magazin almanah

Imn

Pentru că vrem ca-n lume să fie România
ce ne-am dorit să fie: un glas al demnității;
Pentru că vrem ca-n limba eternă, românească,
orice cuvînt să fie un imn al libertății;

Pentru că vrem ca pîinea să urce-n spic mai caldă,
mai spornică și cerul să fie mai albastru;
Pentru că vrem ca pururi să fie Pacea lumii
izvorul de lumină al fiecărui astru;

Pentru că vrem să fie și mîine masa – masă
și casa – casă veșnic a noastră să rămînă;
Pentru că vrem ca peste cuvînt și nalta zare
să fie libertatea și-n viitor stăpînă;

Pentru că vrem să urce mai sigur națiunea
în pace și dreptate spre steaua comunistă;
Pentru ca Tricolorul nostru să-adune-n faldu-i mîndru
lumina cea mai demnă, de-a pururi optimistă

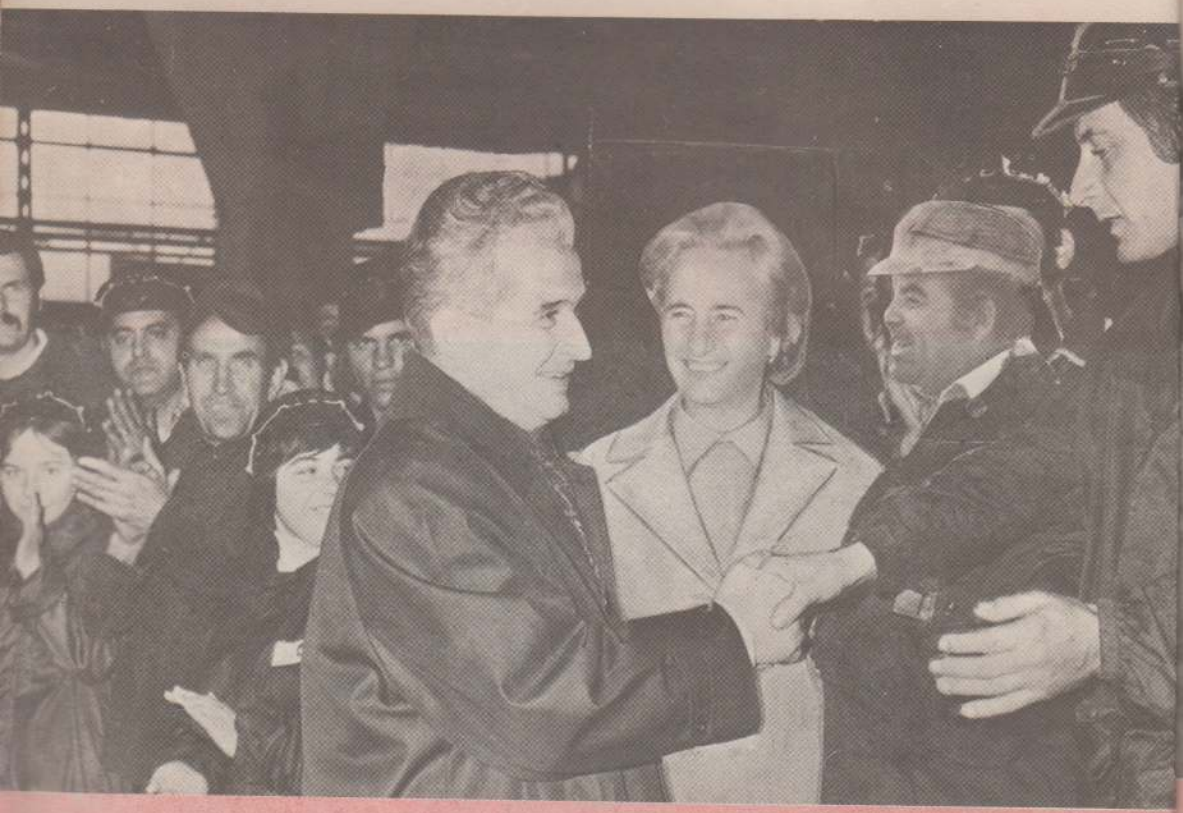
Mereu în fruntea țării ne fie Ceaușescu,
eroul înțelept, clarvăzător, prin care
ne exprimăm mîndria de-a fi un glas în lume
și de a-i fi dreptății izvor între izvoare.

DAN ROTARU

CONGRESUL PARTIDULUI, CONGRESUL ÎNTREGULUI POPOR

În această toamnă de aur, cînd mai, stăruie încă vii în memoria noastră ecourile glorioasei aniversări din August a celor patru decenii de istorie nouă, întregul nostru popor, într-un exemplar consens de voință și aspirații, de angajare și dăruire patriotică se pregătește să întîmpine un nou eveniment cardinal pentru destinul României: cel de-al XIII-lea Congres al Partidului, Marele Forum al Comuniștilor Țării, moment de profundă semnificație, menit să înscrie în cartea devenirii noastre istorice grandiosul program de înfăptuiri ale anilor viitori, liniile directoare ale unei noi etape de strălucită dezvoltare a patriei.

Gîndurile și sentimentele noastre încărcate de emoție, de respect și devotament ale tuturor comuniștilor, ale milioanelor de cetățeni uniți în cadrul Frontului Democrației și Unității Socialiste, ale întregii națiuni se îndreaptă în acest moment de excepțională efervescență politică și social-economică spre ctitorul celei mai strălucite epoci din istoria țării, conștiința vie a poporului nostru, eminentă personalitate a lumii contemporane, tovarășul Nicolae Ceaușescu. Întruchipare fidelă, de esență, a trăsăturilor și virtuților poporului român — a spiritului său creator, a dragostei sale de patrie, a nobilelor sale aspirații spre o viață demnă și liberă, spre pace și progres. Personalitatea conducătorului partidului și statului nostru a conferit celor aproape două decenii de istorie dintre Congresele al IX-lea și al XIII-lea ale partidului, prin însăși contribuția sa decisivă de strateg și arhi-



tect comunist, aura inconfundabilă a unei epoci de înflorire fără precedent, de înalt și solicitant umanism revoluționar.

Elaborat sub îndrumarea directă și cu contribuția creatoare a tovarășului Nicolae Ceaușescu și reflectînd în mod expresiv gîndirea sa științifică, originală, deschizătoare de noi și noi orizonturi, Proiectul de Directive ale celui de-al XIII-lea Congres — așa cum avea s-o ateste plenar analiza și dezbaterea sa democratică de către întreaga țară, — se impune în conștiința socială a contemporaneității prin aceeași clarviziune anticipativă, prin caracterul său riguros științific, prin deschiderea și perspectiva mobilizatoare, pe care le prefigurează fiecare din prevederile acestui document, de dezvoltare social-economică, de consecventă afirmare a personalității umane, de înălțare continuă a României socialiste pe noi culmi de progres și civilizație. Acesta e contextul în care cu sentimentul celei mai vibrante mîndrii patriotice și cu întreaga semnificație a continuității și devenirii noastre, cu glasul puternic, convingerea profundă și adeziunea fierbinte — mărturii ale unei exemplare identități de conștiință și ideal comunist— întregul nostru popor și-a manifestat dorința, voința sa suverană de a-l ști în fruntea partidului pe cel mai iubit fiu al său, tovarășul Nicolae Ceaușescu, de a ne continua astfel, sub înțeleaptă sa îndrumare, mersul victorios spre înaltele culmi ale viitorului comunist.

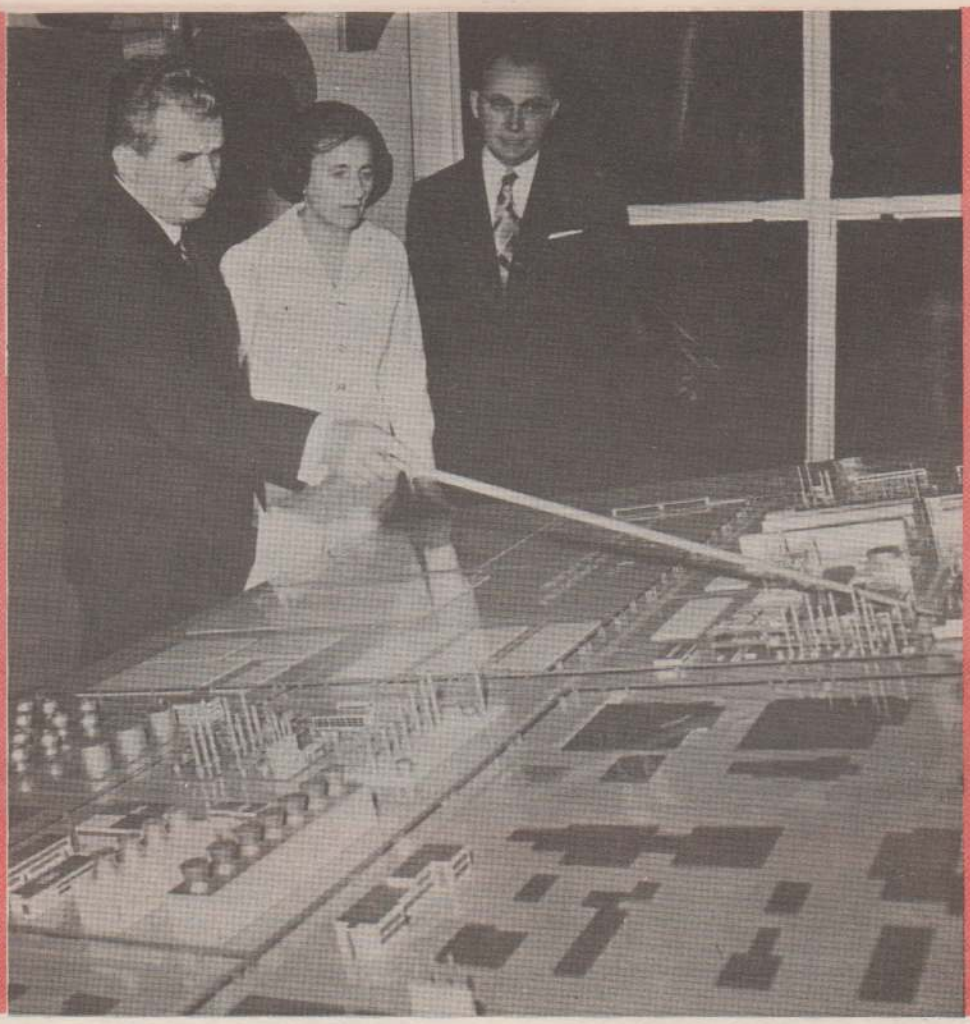
Țara noastră se prezintă azi, așa cum sublinia secretarul general al partidului cu prilejul aniversării actului istoric de la 23 August, „ca o țară industrial-agrară, cu o industrie modernă, puternică, și cu o agricultură socialistă modernă, în plină dezvoltare". Producția industrială a țării a crescut, comparativ cu 1945, de peste 100 de ori, iar producția agricolă de circa 7 ori. Fondurile fixe ale economiei noastre naționale — element definitoriu al puternicelor acumulări din anii socialismului și garanția sigură, totodată, a capacității noastre viitoare de dezvoltare — se cifrează la 2 600 miliarde lei, de 16 ori mai mult decît acum patru decenii și — absolut esențial — peste 90 la sută din aceste fonduri fixe poartă însemnul distinctiv și tehnicitatea specifică a ultimelor două cincinale. Este meritul concepției politice a partidului nostru, a secretarului său general, după cum este expresia și consecința legitimă a celei mai exemplare angajări patriotice a tuturor fiilor și fiicelor țării în opera colectivă de făurire a societății socialiste multilateral dezvoltate, în efortul pilduitor, comunist, de a ridica întreaga noastră activitate la cote tot mai înalte de eficiență.

Trăsătură distinctivă a întregului proces de înnoire și perfecționare a economiei în ultimele două decenii, opțiune la fel de categorică, fermă și pentru întreaga noastră dezvoltare viitoare, revoluționarea prin știință — pe temeiul celor mai noi cuceriri ale cunoașterii umane prin stimularea și promovarea consec-

ventă a creației tehnico-științifice originale și racordarea ei plenară la exigențele economiei, — a constituit factorul hotărîtor al unei dinamici social economice și al unui ritm de creștere care au sporit fără seamăn prestigiul României.

Aflată sub directa îndrumare a eminentului om de știință, savant de renume mondial, academician doctor inginer Elena Ceaușescu, prim viceprim-ministru al guvernului, președinte al Consiliului Național pentru Știință și Tehnologie, cercetarea științifică românească și introducerea consecventă a progresului tehnic au beneficiat, la scara întregii țări, de spiritul novator al unei conduceri de maximă receptivitate față de cuceririle științei și de acea clarviziune și înaltă competență pe care le propulsează, în întreaga practică social-economică, antrenarea capacității de creație și inovare a milioanelor de oameni ai muncii, transformarea științei în cea mai percutantă forță de producție. Obiectivele economiei au devenit, fără excepție, obiective prioritare ale științei, cercetarea și creația originală integrîndu-se nemijlocit în înfăptuirea programelor de dezvoltare a bazei de materii prime și energie; de reducere a consumurilor și valorificare superioară a resurselor; de transformare revoluționară a agriculturii; de creștere a productivității muncii în toate sectoarele de activitate; de ridicare continuă a eficienței economice; de realizare în fapt a unei noi calități a muncii și, pe acest temei, de ridicare continuă a calității vieții. În primii patru ani ai cincinalului în curs, pentru a sublinia această dimensiune a înnoirii prin contribuția științei și tehnicii, s-au aplicat și generalizat în economie peste 5 700 tehnologii noi și perfecționate în paralel cu introducerea în fabricație și cu modernizarea a circa 18 000 tipuri de mașini, utilaje, instalații, materiale și bunuri de consum, existînd toate premisele — și revenindu-ne exemplara îndatorire comunistă — de a spori și mai mult eficiența întregii activități economice, prin realizarea integrală a producției fizice, prin punerea în funcțiune, la termen, a noilor capacități, prin mobilizarea rezervelor de creștere a productivității muncii și calității produselor, printr-o continuă ridicare a calificării profesionale, prin stimularea capacității de înnobilare calitativă a întregii noastre activități. Comandament major, însemnat, al acestei epoci de strălucită afirmare a țării, prin știință, competență, inovare și creație originală, a unei epoci denumită pe drept de întregul nostru popor „Epoca Ceaușescu".

Obiectivul fundamental al viitorului plan cincinal 1986—1990 îl constituie — așa cum îl enunță cu maximă claritate și concizie Proiectul de Directive — „dezvoltarea puternică, în continuare, a forțelor de producție, a bazei tehnico-materiale, înfăptuirea în linii generale a Programului partidului de făurire a societății socialiste multilateral dezvoltate, crearea condițiilor necesare trecerii, în perioada următoare, la realizarea fazei superioare a societății socialiste, la construcția comunismului în

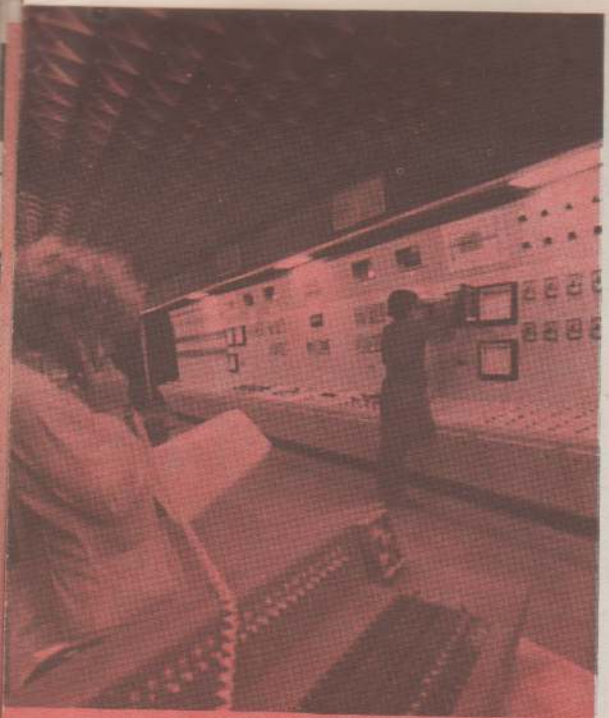


România". Corespunzător acestui obiectiv fundamental, Proiectul de Directive formulează o serie întreagă de orientări și sarcini principale vizînd: realizarea unei creșteri economice intensive; lărgirea în continuare a bazei energetice și de materii prime; asigurarea unui raport optim între industrie și agricultură; dezvoltarea intensivă a industriei, printr-o marcată ridicare a nivelului tehnic și calitativ al producției; creșterea aportului agriculturii în formarea venitului național; și — fără să epuizăm enumerarea sintetică a principalelor orientări și sarcini — intensificarea puternică a cercetării științifice și dezvoltării tehnologice, accelerarea introducerii progresului tehnic, creșterea contribuției cercetării la sporirea eficienței întregii activități economice.

Pentru poporul nostru, pentru toate organizațiile componente ale Frontului Democrației și Unității Socialiste se conturează astfel un vast și mobilizator program de acțiune, fiecare prevedere implicîndu-ne direct și nemijlocit, cu fermitate și pasiune creatoare, în opera de întărire continuă a puterii economice a patriei, a independenței și suveranității sale naționale, de nouă și strălucită afirmare a României, a idealurilor sale de pace și progres, de înțelegere și colaborare cu toate popoarele lumii — chintesență a prestigioasei politici a partidului și statului nostru, a concepției umanist-revoluționare a președintelui țării, tovarășul Nicolae Ceaușescu.

În acești ani de rodnice înfăptuiri — expresie elocventă a profundului democratism al societății noastre și a coeziunii sale puternice în jurul partidului și al secretarului său general — s-a afirmat tot mai mult rolul Frontului Democrației și Unității Socialiste, atît în planul perfecționării și modernizării continue a vieții social-economice cît și în planul activităților modelatoare de conștiință și spiritualitate, de formare a omului nou cu un înalt nivel de profesionalitate și un tot mai ridicat nivel de cunoaștere, constructor conștient al noii societăți, subiect și obiect al istoriei, un om cu adevărat al acestei epoci și al acestui timp al marilor înfăptuiri.

Întreaga activitate politică și cultural-educativă pe care au desfășurat-o consiliile județene, municipale, orășenești și comunale ale F.D.U.S., sub conducerea organelor de partid, s-a concretizat într-o acțiune convergentă, unitară, de mobilizare a tuturor organizațiilor componente, a tuturor cetățenilor, la înfăp-



Industria electronică va avea un rol foarte important în cursul anilor viitori. Se pune accentul pe realizarea de traductoare perfecționate, motoare specializate, echipamente de măsură și control, elemente electromecanice, componente electronice și mijloace de automatizare, precum și echipamente de electronică industrială și profesională cu un mare grad de tehnicitate. În imagine un pupitru de comandă de concepție și producție românească, amplasat într-o mare întreprindere, cu ajutorul căruia este controlat și supravegheat întregul proces tehnologic.

Cercetarea biologică românească este orientată spre aprofundarea cunoașterii mecanismelor fundamentale ale vieții și dezvoltarea pe această bază a unor aplicații eficiente în agricultură, industrie, medicină umană și veterinară, menținerea calității mediului înconjurător, valorificarea funcțiilor ecologice ale pădurilor, apelor și celorlalți factori naturali. În imagine Institutul de biologie și patologie celulară din București — secția de cercetări microscopice — unde se fac observații și sînt fotografiate preparate biologice.

tuirea obiectivelor și cerințelor stringente ale vieții social-economice, la manifestarea plenară, în munca de fiecare zi, a spiritului novator, revoluționar, în contextul unei angajări, tot mai accentuate, de inimă și de conștiință, în vasta acțiune de definire și afirmare a personalității umane prin muncă, prin implicare în actul social, prin dăruire și devotiune.

„Tot ceea ce am realizat — așa cum spunea tovarășul Nicolae Ceaușescu cu prilejul deschiderii anului de învățămînt, — este rezultatul muncii. Munca constituie factorul hotărîtor al dezvoltării societății noastre, ca, de altfel, al oricărei societăți. Numai că munca se transformă și ea continuu, de la munca simplă la munca complexă, bazată pe o tehnică înaltă, care trebuie cunoscută și stăpînită, pe înalte tehnologii și cunoștințe profesionale și tehnice". Activitatea educațional-formativă desfășurată de F.D.U.S. dobîndește în acest context un rol hotărîtor atît în planul activității profesionale a milioanelor de oameni ai muncii cît și în cel al formării lor deplin receptive la ideea unei neîntrerupte profesionalizări și perfecționări. Exigențele specifice fiecărui domeniu de activitate (automatizare, mecanizare, tehnologii și utilaje noi), sporesc neîntrerupt, știut fiind că o economie modernă e confruntată constant cu inerente restructurări, cu imperativele unei rapide și neîntrerupte adaptări social-productive în funcție de noile cuceriri ale științei și tehnicii.

Ampla sărbătorire a celui de-al 40-lea an al libertății noastre, cît și publicarea, încă la începutul lunii septembrie, a Proiectului de Directive ale celui de-al XIII-lea Congres, au prilejuit tuturor organizațiilor componente ale F.D.U.S., tuturor organizațiilor democrației și unității socialiste, dezbaterea largă a semnificațiilor politice ale acestor evenimente, odată cu manifestarea fermă a convingerii că trebuie să facem totul pentru înfăptuirea îndatoririlor majore ale F.D.U.S., pe linia promovării consecvente a unei atitudini revoluționare în muncă, viață, societate, punînd la baza întregii noastre activități atașamentul total față de înflăcăratele idealuri de luptă ale partidului, cultivarea înaltelor valori morale ale societății

pe care o edificăm, însușirea concepției materialist-științifice despre lume și societate, afirmarea plenară a noului umanism revoluționar, al muncii și al creației.

Conștienți că stă în puterea noastră să contribuim la opera complexă de formare și modelare a personalității umane și la intensificarea — proces absolut decisiv în actuala etapă — acțiunilor și măsurilor vizînd, atît în planul economiei cît și în cel al activității politico-educative, accentuarea laturilor calitativ-intensive, toate forțele înmănunchiate în F.D.U.S. sînt ferm hotărîte să întîmpine prin noi și noi realizări apropiatul Congres al partidului. Hotărîrile sale vor fi hotărîrile noastre, angajamentul profund de conștiință al întregii națiuni, ele devenind ulterior — în perioada pregătirii celui de-al III-lea Congres al F.D.U.S. și a celei de-a II-a Conferințe pe țară a O.D.U.S., un nou prilej de afirmare a unității noastre de monolit în jurul partidului, de angajare exemplară, deplină, în opera de transpunere în viață a hotărîrilor partidului și statului nostru. Și nu e de prisos să afirmăm că, în spiritul indicațiilor de partid și al efervescentei angajări politice pe care au insuflat-o țării marile evenimente politice ale acestui an, toate adunările și conferințele Frontului Democrației și Unității Socialiste, Organizației Democrației și Unității Socialiste vor constitui un prilej de perfecționare a stilului și metodelor de muncă, de generalizare a experienței pozitive, de îmbunătățire a întregii activități organizatorice, politice și educative, de creștere a rolului lor în sistemul democrației muncitorești, revoluționare, în întreaga viață economică și social-politică a țării.

Cînd scriem aceste rînduri ne mai despart puține zile de cel de-al XIII-lea Congres al partidului, cu emoție numit și Congres al întregului nostru popor; toate hotărîrile acestui înalt forum al comuniștilor țării vor constitui carta fermă de acțiune și muncă a întregului Front al Democrației și Unității Socialiste, un nou prilej de afirmare a voinței noastre de a acționa cu pasiune revoluționară și cel mai fierbinte patriotism, pentru a da viață strălucitului program de dezvoltare a țării, în viitorul cincinal și, în perspectivă, spre orizontul mileniului trei.

Dimensiunile omului nou, făuritor de progres și civilizație, ale acelui om nou în stare să reevalueze în mod revoluționar, constructiv, raporturile sale cu viața, cu societatea, cu mediul, ca și îndatoririle sale mereu sporite, civice și morale, novator profesionale și formativ sociale, derivă absolut dialectic și se structurează exemplar prin deplina sa angajare partinică, printr-o implicare profundă în înfăptuirea programului de acțiune al partidului, prin înțelegerea și însușirea conștientă a imperativelor viitoarei noastre dezvoltări.

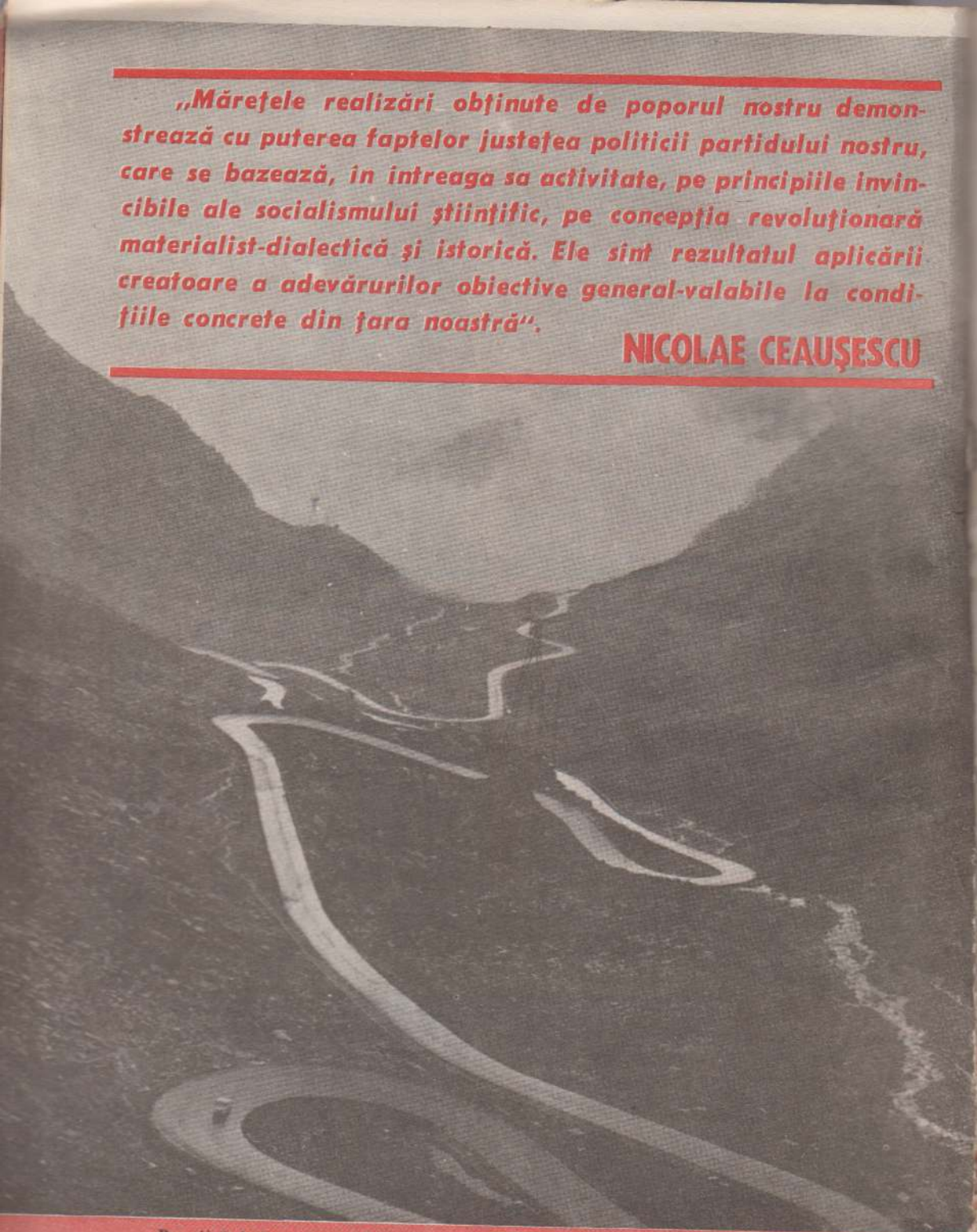
Programele educaționale ale fiecărei organizații a democrației și unității socialiste, ca și dezbaterile pe care le vor prilejui adunările premergătoare Congresului al III-lea al F.D.U.S. și a celei de-a doua Conferințe O.D.U.S. vor răspunde acestor mari cerințe ale etapei actuale privind implicarea noastră, individuală și colectivă, în problemele social-economice ale fiecărui loc de muncă, ale fiecărei întreprinderi, ale fiecărei localități. Și, implicit, prin însumare, ale întregii țări. Fără să uităm nici o clipă că, înțelese în esență și în profunzimea lor, toate aceste îndatoriri reclamă cultivarea fermentului stimulativ al creativității și al angajării totale de partea noului, al țelului umanist, patriotic, definitor pentru tot ceea ce ne propunem pentru progresul și viitorul țării, pentru afirmarea plenară a omului, a personalității umane. Sînt exigențele profund mobilizatoare ale unei etape decisive în însușirea unei concepții materialist-științifice despre lume și viață, în cultivarea acelui patriotism de esență, în care mai binele țării implică fermitate, pasiune și muncă, exigență față de sine și strădanie continuă de a dezlega, prin înțelegeri mereu superioare, noi taine ale tehnicii, ale naturii, ale cunoașterii umane. Sînt exigențele profund mobilizatoare ale unui angajament de conștiință, în deplină concordanță cu cele mai nobile tradiții ale spiritualității românești revoluționare și cu cele mai îndreptățite aspirații ale acestei epoci de strălucită înflorire a țării, de reafirmată demnitate națională, de consecventă angajare în înfăptuirea măreților obiective comuniste ale anilor viitori.

TAMARA MARIA DOBRIN

Orientarea fundamentală a cercetării energetice naționale va fi, în următorii cinci ani, spre asigurarea condițiilor ca România să-și atingă deplina sa independență din punct de vedere al aprovizionării cu energie și combustibil. În imagine panouri solare create de către cadrele didactice ale Institutului Politehnic din București.

„Măreţele realizări obţinute de poporul nostru demonstrează cu puterea faptelor justeţea politicii partidului nostru, care se bazează, în întreaga sa activitate, pe principiile invincibile ale socialismului ştiinţific, pe concepţia revoluţionară materialist-dialectică şi istorică. Ele sînt rezultatul aplicării creatoare a adevărurilor obiective general-valabile la condiţiile concrete din ţara noastră".

NICOLAE CEAUŞESCU



Panglică de beton peste Carpaţi, magistrala rutieră transfăgărăşeană se înscrie pe harta României ca o emblemă luminoasă a cutezanţei şi izbînzii constructorilor. Această arteră rutieră — în imagine — în lungime de circa 90 de kilometri reprezintă încă o pagină glorioasă a „Epocii Ceauşescu". „Transfăgărăşanul" a cărui construcţie s-a desfăşurat la iniţiativa secretarului general al partidului, este unul dintre cele mai îndrăzneţe drumuri alpine din Europa.

ROMÂNIA
ÎN
EPOCA
CEAUŞESCU

STRĂLUCITOARELE DECENII 1965 — 1985

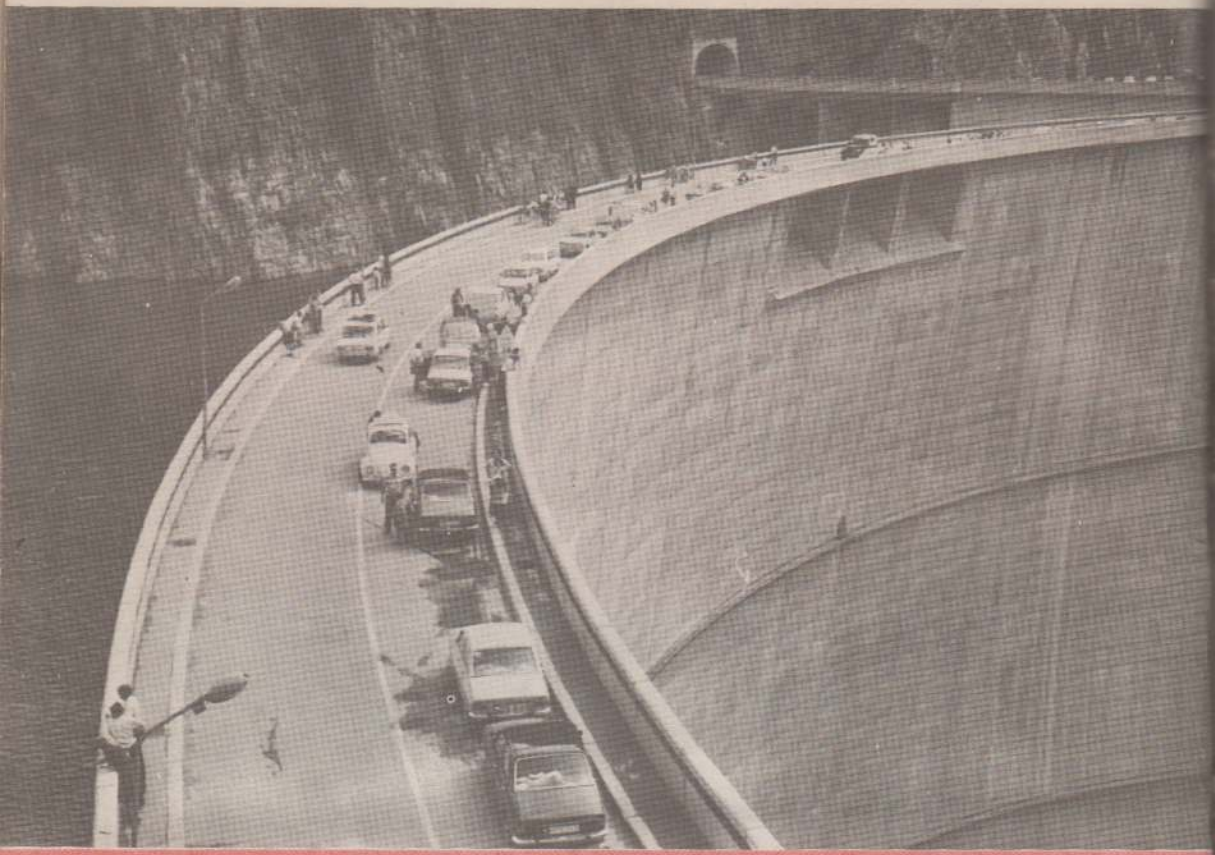
Cu fiece filă ce dispare din el, calendarul apropie încheierea unui an parcurs de întreaga suflare românească într-o ambianţă de intensă efervescenţă revoluţionară şi patriotică, un an ce va rămîne, cu siguranţă, puternic marcat în conştiinţa naţiunii noastre de evenimente istorice memorabile. În acest an 1984, poporul nostru a aniversat patru decenii de la victoria revoluţiei de eliberare socială şi naţională, antifascistă şi antiimperialistă, care a deschis o nouă epocă în istoria contemporană a României iar semnificaţia acestui măreţ eveniment — adevărată piatră de hotar pentru destinele ţării, pentru întreaga evoluţie a societăţii româneşti — este şi mai puternic reliefată de faptul că aniversarea s-a desfăşurat în anul în care au loc lucrările Congresului al XIII-lea al partidului, ce va trasa direcţiile dezvoltării viitoare a patriei, ale ascensiunii sale continue spre culmile progresului şi civilizaţiei.

PERIOADA CEA MAI RODNICĂ ÎN ÎNFĂPTUIRI DIN ÎNTREAGA ISTORIE A ŢĂRII

Din aceşti 40 de ani de mari izbînzi se detaşează cu pregnanţă perioada inaugurată de Congresul al IX-lea al partidului de la a cărui desfăşurare se vor împlini în anul în care vom păşi nu peste mult timp două decenii. Este perioada cea mai rodnică, cea mai bogată în înfăptuiri din întreaga istorie a ţării, pe care ne-am obişnuit s-o denumim cu îndreptăţită mîndrie patriotică „Epoca Ceauşescu". Pentru că, în conştiinţa naţiunii noastre, toate măreţele înfăptuiri obţinute în aceste ultime două decenii şi care au schimbat în mod radical harta ţării, sînt indisolubil legate de numele şi activitatea teoretică şi practică a tovarăşului Nicolae Ceauşescu. Atunci, în iulie 1965, marele forum al comuniştilor români l-a ales în fruntea partidului pe tovarăşul Nicolae Ceauşescu, eminent conducător care, prin clarviziunea, realismul şi cutezanţa gîndirii politice, prin dinamismul imprimat activităţii practice, prin fermitatea revoluţionară şi analiza ştiinţifică a fenomenelor vieţii politice, economice şi sociale, a adus şi aduce o contribuţie de inestimabilă valoare la elaborarea şi transpunerea în fapt a politicii interne şi externe a partidului şi statului, la progresul şi prosperitatea patriei, la afirmarea ei cu strălucire în lumea contemporană.

„Cel de-al IX-lea Congres al Partidului Comunist Român va rămîne înscris cu litere de aur în istoria României". Rostind aceste cuvinte programatice la 19 iulie 1965, de la tribuna înaltului forum al comuniştilor, tovarăşul Nicolae Ceauşescu exprima, în faţa delegaţilor şi a întregii ţări, crezul său revoluţionar, încrederea sa nestrămutată în justeţea şi viabilitatea tezelor şi ideilor conţinute de magistralul Raport prezentat Congresului, convingerea sa fermă că traducerea lor în viaţă va deschide calea unor transformări fără precedent în istoria ţării.

Anii care au urmat au demonstrat, cu puterea de necontestat a faptelor, clarviziunea şi spiritul revoluţionar, gîndirea novatoare, profund ştiinţifică a tovarăşului Nicolae Ceauşescu, caracteristici ce şi-au



În imagine barajul de la Vidraru, perlă a construcțiilor hidroenergetice românești. Dacă Bicazul a fost prima școală a hidroenergeticii naționale, Argeșul se înscrie în cartea luminii ca un tezaur de experiență pentru viitoarele șantiere ale cincinalului viitor, în special în ce privește lucrările subterane. Potrivit Directivelor Congresului al XIII-lea al P.C.R., prin realizarea de noi construcții energetice, pînă în anul 1990 urmează a se atinge o producție anuală de 95—97 miliarde kWh energie electrică, cu 123—126 la sută mai mult decît prevederile planului pe anul 1985.

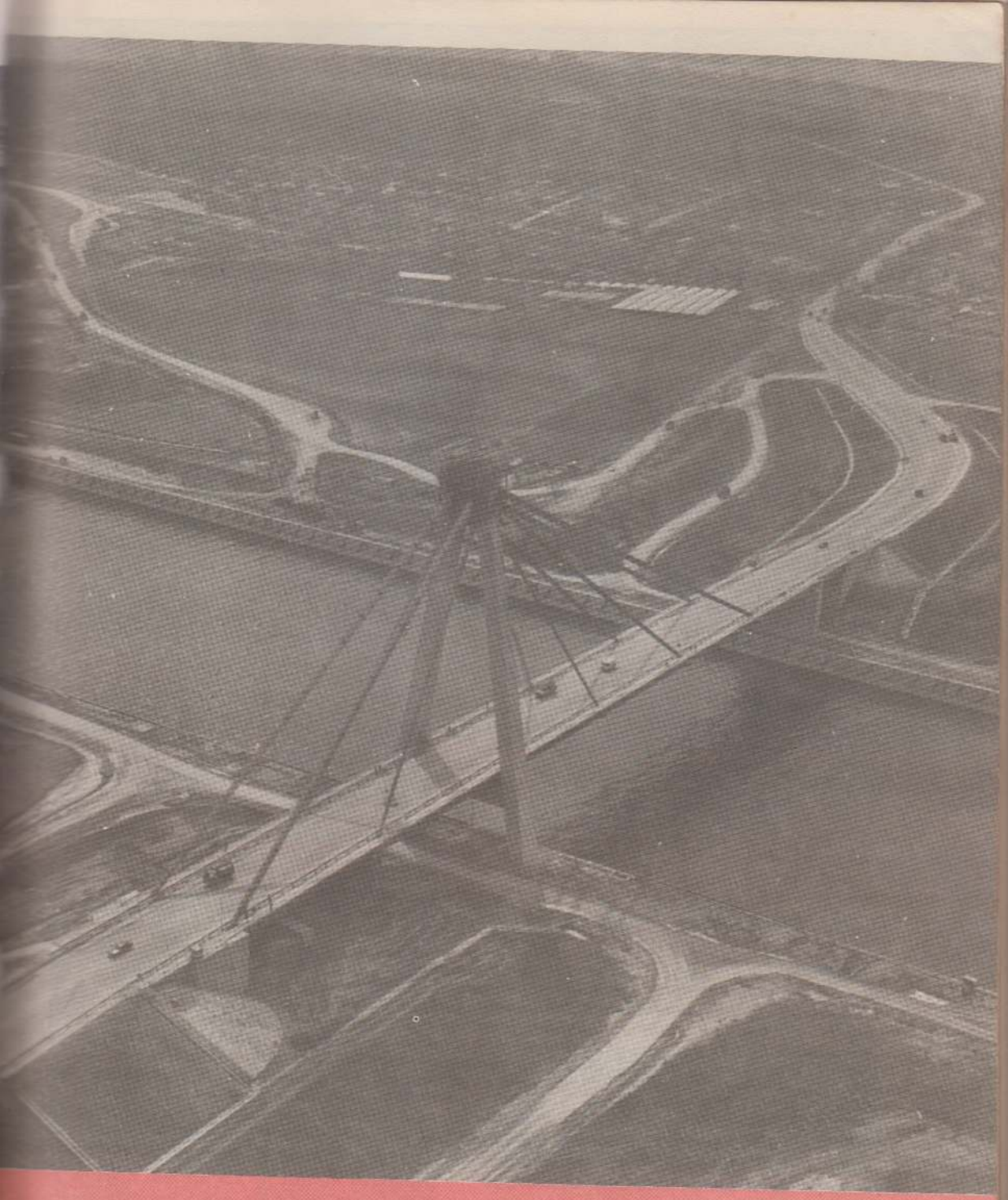
pus din plin amprenta asupra cursului dinamic al edificării noii orînduiri sociale, al progresului multilateral al României. Se poate afirma, cu deplin temei, că Congresul al IX-lea a adus un suflu creator, înnoitor, în gîndirea social-politică, în însăși viața spirituală a poporului, a descătușat energiile națiunii, a stimulat capacitățile de muncă și creație ale maselor largi, insuflîndu-le încredere în triumful idealurilor socialiste și comuniste.

Marile înfăptuiri obținute în cele aproape două decenii care au trecut de la alegerea tovarășului Nicolae Ceaușescu în fruntea partidului au avut darul să scoată în evidență, pe baza realităților, originalitatea soluțiilor, a căilor și mijloacelor adoptate în organizarea și conducerea societății, în aplicarea creatoare a concepției materialismului dialectic și istoric, a principiilor socialismului științific la condițiile social-istorice ale țării noastre, în analizarea și aprofundarea fenomenelor nou apărute în procesul transformării revoluționare a societății românești, ca și pe plan mondial.

O CONCEPȚIE ORIGINALĂ, PROFUND ȘTIINȚIFICĂ LA BAZA DEZVOLTĂRII PATRIEI

Pe baza studierii condițiilor concrete ale României socialiste, luînd în considerare cu previziune științifică raportul de forțe pe plan mondial ca și evoluția tendințelor și fenomenelor din economia mondială, a fost elaborată și pusă în practică, într-o concepție unitară, o strategie științifică, profund revoluționară, de dezvoltare și înflorire

→



Cea mai grandioasă construcție din „Epoca Ceaușescu" este fără îndoială Canalul Dunăre-Marea Neagră. Obiectiv efigie al anilor socialismului biruitor, acest maiestuos traseu navigabil se înscrie printre marile construcții hidrotehnice mondiale, aducînd glorie geniului creator românesc. În cincinalul viitor, potrivit Directivelor Congresului al XIII-lea al Partidului Comunist Român urmează a fi realizată și dată în funcțiune o altă mare construcție de acest fel, anume ramificația navigabilă Poarta Albă—Midia—Năvodari. În imagine un aspect de pe traseul Canalului Dunăre-Marea Neagră.

multilaterală a patriei. Sintetizînd, putem spune că această strategie a vizat modernizarea și dezvoltarea în ritmuri înalte, fără precedent, a forțelor de producție, perfecționarea continuă a relațiilor sociale, repartizarea rațională și dezvoltarea armonioasă, echilibrată, a forțelor de producție în teritoriu, înflorirea continuă a științei și culturii, dezvoltarea învățămîntului, concomitent cu preocuparea statornică pentru creșterea bunăstării materiale și spirituale a tuturor cetățenilor. Politica de industrializare socialistă promovată de partid în ultimele două decenii a pus în centrul ei lărgirea continuă și valorificarea bazei proprii de materii prime și energie, în ideea realizării treptate a independenței energetice a țării, crearea unei structuri industriale moderne, aliniată la exigențele progresului tehnico-științific contemporan și capabilă, pe de o parte, să valorifice la un grad înalt de eficiență resursele materiale și umane proprii, și să facă față cu succes, grație nivelului tehnic ridicat și competitivității produselor, concurenței de pe piața internațională.

În paralel cu dezvoltarea accelerată a industriei, o altă ramură de bază a economiei, și anume agricultura, a cunoscut și ea substanțiale progrese. Valorificarea resurselor din acest domeniu a dus la creșterea continuă a producției agricole, la sporirea contribuției acestei ramuri la dezvoltarea țării, eforturile în momentul de față fiind îndreptate spre dezvoltarea unei agriculturi moderne, intensive, de înalt randament, prin înfăptuirea noii revoluții agrare ce vizează atît sporirea bazei tehnico-materiale cît și perfecționarea la un nivel superior a organizării producției și a muncii.

CÎTEVA COMPARAȚII REVELATOARE

Dinamica principalilor indicatori sintetici reflectă și ea cu claritate puternica dezvoltare economico-socială în „Epoca Ceaușescu". Astfel, față de 1945, în anul 1965 producția industrială a crescut de 17 ori iar în anul 1984 de 103 ori. Sporurile la producția agricolă sînt, de asemenea, substanțiale — față de același an 1945, de 3,6 ori în 1965 și de 7,2 în 1984. Viața a demonstrat că, în condițiile aplicării unui program adecvat de acumulări și investiții, a unei politici consecvente de repartizare judicioasă a fondurilor destinate dezvoltării și a celor afectate sporirii veniturilor și consumului populației, venitul național a crescut și el în ritmuri înalte — față de 1945, de 7 ori în 1965 și de 32 ori în 1984 — pe această bază asigurîndu-se ridicarea continuă a bunăstării materiale și spirituale a poporului. O comparație se impune atenției: de la cca 2150 lei în anul 1950, venitul național pe locuitor a ajuns la peste 29 000 lei în 1983, ceea ce înseamnă, de fapt, o reducere substanțială a decalajului ce ne desparte de țările dezvoltate.

Merită subliniat faptul că, pe măsura dezvoltării țării, a apariției unor probleme tot mai complexe, rolul partidului, ca forță politică conducătoare a societății, este în continuă creștere. În anii de după Congresul al IX-lea, viața a demonstrat că afirmarea acestui rol conducător al partidului nu se poate realiza decît în strînsă legătură cu masele de oameni ai muncii, fără deosebire de naționalitate, cu întregul popor, și este meritul evident al tovarășului Nicolae Ceaușescu de a fi stimulat permanent această legătură indisolubilă dintre partid și mase, de a fi vegheat cu fermitate ca politica partidului să corespundă integral voinței și intereselor supreme ale națiunii.

CALITATEA VIEȚII ÎN CONTINUĂ CREȘTERE

Strălucitele decenii 1965—1985 au adus importante mutații de ordin cantitativ și calitativ și în domeniul creșterii continue a bunăstării poporului — acesta fiind, în concepția secretarului general al P.C.R., țelul suprem al politicii partidului, obiectivul fundamental al dezvoltării. Oferim cititorului cîteva date semnificative din acest domeniu dar credem că oricare cetățean al patriei este conștient de faptul că fiecare etapă de dezvoltare economică a țării a adus cu sine și o nouă etapă, superioară, pe planul calității vieții. Să ne gîndim numai la modul cum arată astăzi orașele și satele noastre, multe dintre ele înnoite din temelii, la condițiile civilizate de locuit, la faptul că acțiunea de creștere a retribuției în întreaga economie națională, care s-a încheiat la 1 august 1984, a avut urmări deosebit de pozitive asupra sporirii veniturilor reale ale oamenilor muncii — să notăm că în 1983 veniturile reale totale ale populației au fost de 2,5 ori mai mari ca în 1965 — la mutațiile calitative intervenite în consumul de bunuri al populației, în sfera serviciilor, a dotărilor edilitar-gospodărești, a învățămîntului, științei și ocrotirii sănătății și vom avea, încă o dată, confirmarea adevărului că „Epoca Ceaușescu" reprezintă perioada cea mai rodnică în înfăptuiri și în domeniul nivelului de trai

Metroul bucureștean, realizare edilitară de prim rang, se înscrie și el în rîndul marilor construcții efigie ale anilor de după cel de-al IX-lea Congres al partidului. În continuare rețelele de căi subterane ale metroului bucureștean se dezvoltă rapid, astfel încît în cursul cincinalului viitor va exista posibilitatea atingerii principalelor puncte de trafic urban cu ajutorul acestui mijloc de locomoție rapidă.

Opțiunea dezvoltării consecvente și multilaterale a patriei noastre este elocvent ilustrată de orientările Proiectului de Directive ale Congresului al XIII-lea al partidului. Aceste programe care poartă pecetea gîndirii novatoare, profund științifice a tovarășului Nicolae Ceaușescu, fixează cu clarviziune obiectivele și nivelurile ce vor fi realizate în cincinalul 1986—1990 și în perspectivă, pînă în anul 2000. Sînt obiective realiste, mobilizatoare, menite să asigure realizarea, în linii mari, a sarcinilor de bază ale făuririi societății socialiste multilateral dezvoltate pe pămîntul românesc, obiective ce întrunesc adeziunea întregului nostru popor. După cum aceeași adeziune unanimă, vie și profundă satisfacție, întrunește Hotărîrea plenarei C.C. al P.C.R. cu privire la realegerea tovarășului Nicolae Ceaușescu, la cel de-al XIII-lea Congres, în funcția supremă de secretar general al partidului, elocventă expresie a voinței unanime a națiunii noastre de a avea în fruntea partidului și a țării pe cel mai iubit fiu al poporului, cel care și-a consacrat întreaga viață slujirii celor mai scumpe idealuri ale poporului român și a cărui prezență în fruntea partidului și statului este chezășia cea mai sigură a viitorului luminos al patriei. În această impresionantă unanimitate de gînd și faptă, cu adînci semnificații politice, își găsește o nouă ilustrare unitatea strînsă a întregii națiuni în jurul partidului, al secretarului său general, voința fermă și legămîntul de a urma cu credință și devotament pe tovarășul Nicolae Ceaușescu, strălucit militant revoluționar, personalitate proeminentă a lumii contemporane, ctitorul celei mai înfloritoare epoci din istoria milenară a României.

CONSTANTIN VRÂNCEANU

AL XIII-LEA CONGRES AL P.C.R.

DINAMICA ȘTIINȚEI ROMÂNEȘTI

ANCHETA „MAGAZIN"

Sector primordial al progresului societății — așa cum se precizează în programul partidului nostru — știința a influențat tot mai mult, în ultimele două decenii, întreaga dezvoltare a țării, de la înnoirea și creșterea spectaculoasă a fondurilor fixe, pînă la schimbările de esență cu care am fost și sîntem confruntați decisiv, în planul tuturor domeniilor de activitate, al intensificării laturilor calitative, ca și al creșterii esențiale a productivității și eficienței.

Este meritul de excepție al Directivelor celui de-al XIII-lea Congres al partidului, și este meritul concepției de excepțională rigoare și deschidere vizionară a secretarului general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, de a fi fundamentat intrarea patriei noastre într-o fază nouă, superioară, a progresului său economico-social, pe temeiul intensificării puternice a cercetării științifice și dezvoltării tehnologice, pe accelerarea introducerii progresului tehnic, pe creșterea aportului științei la modernizarea economiei și la sporirea eficienței întregii activități economice.

Mai mult decît oricînd și mai pregnant decît oricînd, obiectivele economiei se dovedesc a fi obiective prioritare ale științei, după cum rezultatele principial-noi ale cercetărilor științei sînt menite să constituie rezerva de soluționări fundamentale, în stare să asigure dezvoltarea în viitor a economiei, creșterea continuă a calității vieții, să contribuie tot mai mult la schimbul internațional de valori și să sporească aportul României la progresul creației tehnico-științifice mondiale.

De aici întreaga semnificație a dosarului pe care vi-l prezentăm, „DINAMICA ȘTIINȚEI ROMÂNEȘTI", în perspectiva viitorului cincinal 1986—1990 și, în continuare, spre orizontul anului 2000, răstimp istoric în care, pe plan mondial, așa cum sublinia președintele țării, tovarășul Nicolae Ceaușescu, se prefigurează o nouă etapă sau o nouă revoluție tehnico-științifică, care va produce profunde transformări în structura industrială și economică a statelor, în dezvoltarea societății omenești.

Fizica la timpul viitor

Dezvoltarea economică și socială a României prefigurată în Proiectul de Directive ale Congresului al XIII-lea al Partidului va asigura ca la sfîrșitul mileniului patria noastră să se înfățișeze ca o țară socialistă multilateral dezvoltată. Direcțiile fundamentale ale dezvoltării pînă în anul 1990 și orientările de perspectivă pînă în anul 2000 reflectă clarviziunea revoluționară a secretarului general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, și uriașa capacitate de mobilizare creatoare, constructivă, a poporului român. Caracteristice progresului general al patriei și întregii noastre dezvoltări sînt așezarea la baza lor a cuceririlor științei și tehnologiei moderne, creșterea rolului științei și tehnologiei în toate domeniile de activitate.

Pentru atingerea acestor țeluri, în Proiectul de Directive sînt prevăzute principalele direcții ale cercetării științifice, dezvoltării tehnologice și introducerii progresului tehnic, care vor contribui la asigurarea bazei de materii prime și a independenței energetice a țării, fiind implicate totodată în dezvoltarea bazei moderne a agriculturii, în ridicarea nivelului tehnic și competitiv, a bunăstării întregului popor.

Orientate și organizate în strînsă legătură cu dezvoltarea industriei, pe baza îndrumărilor permanente ale

„Un rol deosebit de important in mersul inainte al societății socialiste românești il au dezvoltarea științei și tehnicii, cultivarea spiritului de creație propriu, a mîndriei de a aduce o contribuție originală, prețioasă la progresul rapid al patriei noastre și la patrimoniul cunoașterii universale".

NICOLAE CEAUȘESCU

C.N.S.T., ale tovarășei academician doctor inginer Elena Ceaușescu, cercetările în domeniul fizicii vor confirma și în viitor aspirațiile de pace ale poporului român, consacrarea eforturilor creatoare în folosul exclusiv al bunăstării și progresului. Cercetătorii și tehnologii români au înscris pînă acum în bilanțul lor rezultate științifice și tehnologice remarcabile, decisive pentru înfăptuirea programului de instalare a centralelor nucleroelectrice cu uraniu natural și apă grea. Perioada următoare cere soluții pentru siguranța în funcționare și pentru utilizarea cu randament optim a combustibilului nuclear.

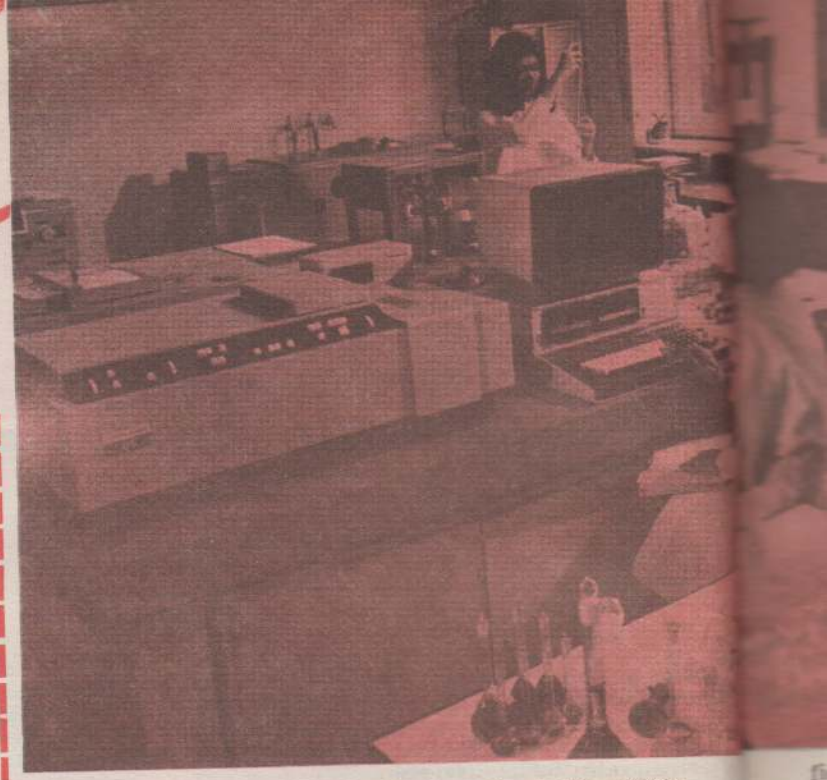
În perspectiva sfîrșitului de secol trebuie aplicate în energetica nucleară noi tipuri de reactivi nucleari, care să folosească și alt combustibil nuclear, cum ar fi, de exemplu, toriul și plutoniul. Specialiștii noștri au sarcina de a elabora astfel de reactivi, din noile generații, de a elabora tehnologiile pentru ciclurile respective de combustibili nucleari. O promisiune încurajatoare, de soluții în perspectivă mai îndepărtată, o reprezintă fuziunea termonucleară controlată, al cărei combustibil — izotopii hidrogenului — reprezintă o sursă practic inepuizabilă. Pentru acestea, fizicienii au de studiat procese fizice fundamentale la nivel nuclear, atomic, molecular și de plasmă fierbinte, iar inginerii au de calculat materiale și echipamente care să funcționeze la temperaturi fantastice de zeci de milioane de grade.

Tot în domeniul energeticii se vor face noi cercetări cu privire la conversia directă a energiei solare în energie electrică și cu privire la energetica hidrogenului, în special pentru elaborarea materialelor specifice. Ramurile industriale vor beneficia de noi tehnici nucleare, tehnologii nucleare, tehnologii neconvenționale bazate pe fenomene și procese fizice și materiale cu proprietăți fizico-mecanice durabile. Cercetările prospective și studiile de prognoză conturează viitoare avansuri tehnologice în utilizarea metodelor fizice, radiațiilor nucleare, fasciculelor de electroni și ioni, plasmei și laserilor, ultrasunetelor, presiunilor și temperaturilor extreme etc. Prin aplicarea acestora în procese industriale se va contribui la per-

Institutul central de fizică de la Măgurele-București.

ANCHETA „MAGAZIN"

DINAMICA ȘTIINȚEI ROMÂNEȘTI



fecționarea tehnologiilor de producție, la creșterea productivității muncii și a calității proceselor, la reducerea consumurilor de materiale și energie. Pentru dezvoltarea industriei sînt, de asemenea, necesare materiale speciale, cu proprietăți deosebite, mai ales cele destinate microelectronicii, aviației, energeticii nucleare și altele. Fizica va valorifica rezultatele științifice din știința materialelor prin elaborarea unor astfel de materiale.

Simultan cu cercetările aplicative se vor dezvolta cele fundamentale. Eforturile se orientează către aprofundarea structurii fizice a materiei și cunoașterea aprofundată a materiei vii. De la saltul calitativ al producției, la creșterea calității vieții se va asigura rezerva de soluții pentru dezvoltarea în perspectivă a economiei naționale prin participarea activă a tuturor oamenilor muncii, specialiștilor, cercetătorilor, oamenilor de știință la progresul științei și tehnologiilor, la prestigiul acestora pe plan mondial. Împreună cu celelate ramuri ale științei și tehnologiei, fizica și energetica nucleară vor avea de rezolvat importante obiective tehnico-științifice, așa cum de altfel se remarcă în Proiectul de Directive: „Concomitent cu asigurarea condițiilor tehnologice pentru funcționarea optimă a centralelor nucleroelectrice în curs de realizare, vor fi amplificate cercetările privind noile generații de reactori, inclusiv cu neutroni rapizi, precum și fuziunea termonucleară controlată".

Dr. IOAN BRÂNDUȘ
secretar științific al Institutului central de fizică.

Prestigiul chimiei românești

Spațiul amplu acordat în Proiectul de Directive ale Congresului al XIII-lea al Partidului, chimiei și cercetării aplicative și fundamentale din acest domeniu, ne mobilizează pe toți cei ce muncim în această ramură de vîrf a științei într-o angajare concretă, într-o competiție de valori al cărei rezultat nu poate fi decît spre beneficiul prestigiului școlii românești de chimie, al progresului general al patriei socialiste. Accentul ce se pune în Proiectul de Directive pe tehnologiile moderne, pe valorificarea superioară a materiilor prime, pe eficiența maximă a produselor, cere din partea noastră un efort susținut, mai multă străduință în vederea profesionalizării, sporirii cunoașterii în concordanță cu ultimele descoperiri din domeniu pe plan mondial. Pentru chimie cincinalul 1986—1990 este unul deosebit de fertil, aș spune chiar decisiv. Sporul mediu anual de 8,5—9,0 la sută prevăzut pentru dezvoltarea industriei chimice are în vedere cu precădere prelucrarea superioară a materiilor prime. Industria de medicamente va beneficia și ea, în acest context de un ritm ridicat de dezvoltare. În ceea ce privește ultimul deceniu al acestui mileniu, cercetarea științifică are ca orientare fundamentală studierea tot mai aprofundată a structurii materiei, a proceselor fizico-chimice, biochimice și de inginerie genetică. Personal sînt convinsă că, reflectînd riguros această orientare, în pragul anilor 1990 și 2000 chimia organică și cea anorganică, rămase relativ, poate, în umbra microelectronicii și geneticii, vor intra într-un nou val de creștere, într-o dezvoltare explozivă. Este astfel previzibilă, legată strîns de explozia demogra-

fică și de problema găsirii unor noi surse de hrană pentru omenire, dezvoltarea cercetărilor în domeniul sintezei în laborator a proteinelor. Ele vor fi utilizate în hrana oamenilor fie direct, fie indirect (alimentația în sectorul zootehnic). Paralel se va rezolva problema sintezei peptidelor (fragmente de proteine) ceea ce va avea largi implicații medicale.

În cercetarea medicamentului se prevede o reîntoarcere legitimă spre medicația naturală, mult mai proprie organismului uman. Vor fi utilizate tot mai numeroase medicamente bazate pe elemente active izolate și extrase din plante și organisme animale, extrem de eficiente în refacerea de țesuturi, stimulări, întreținere, cu efecte însă nu atît de spectaculoase ca unele medicamente de sinteză. Acestea — care spre deosebire de primele menționate nu au o compoziție similară cu a organismului uman — se vor dezvolta în continuare dar, spre deosebire de prezent, vor fi administrate în cazuri severe, fiind dovedit că folosirea lor îndelungată poate duce la efecte mutagene, de alterare organică a funcțiilor.

Oricum, schimbarea modalităților de tratament va fi spectaculoasă: se va ajunge de la tratamentul de ansamblu practicat azi, la tratarea grupului celular lovit. Ceea ce va reevalua complet termenii problemei. Revenind la implicațiile complexe, chimico-farmaceutice, ale dezvoltării spectaculoase a cercetării chimice, biochimice și de genetică medicală, sînt convinsă că rezultatul acestor cercetări va contribui — așa cum se spune în Proiectul de Directive — la promovarea stării de sănătate a populației, la creșterea longevității și a duratei vieții active.

După cum, vorbind despre chimie, avem datoria să reliefăm faptul incontestabil că marile realizări ale chimiei românești se datorează în absolut toate complexele sectoare de manifestare științifică, în cercetare și producție, strălucitului om de știință care este tovarășa academician doctor inginer Elena Ceaușescu, savant de renume mondial, de a cărei activitate neobosită, atît în planul îndrumării și organizării cercetării, cît și cel al contribuției proprii la patrimoniul chimiei românești și mondiale, sînt indisolubil legate dezvoltarea și progresul acestui domeniu. Prin felul în care a știut să organizeze, să conducă și să îndrume această ramură de vîrf a economiei naționale, prin spiritul științific și de emulație a valorilor instaurat, țara noastră a făcut pași uriași în cercetarea aplicativă și fundamentală, înscriindu-se și în acest domeniu pe un loc de frunte în lumea științifică contemporană.

Dr. VIORICA TĂMAȘ

director științific adjunct al Institutului de cercetări chimico-farmaceutice

Baza proprie de materii prime

O orientare semnificativă a întregii dezvoltări economico-sociale a României în cincinalul 1986 — 1990 și, în perspectivă, pînă în anul 2000, o constituie creșterea contribuției cercetării științifice la asigurarea bazei de materii prime. În acest sens se preconizează extinderea investigațiilor complexe pentru descoperirea de noi rezerve minerale care să acopere într-o tot mai mare măsură nevoile economiei. În mod firesc, o sarcină de deosebită importanță a cercetării geologice o reprezintă creșterea fondului de rezervă în domeniul hidrocarburilor, cărbunilor, șisturilor bituminoase, minereurilor de uraniu și resurselor geotermale. Legat de această orientare esențială, descoperirea de noi zăcăminte petroliere și gaze pe platforma continentală a Mării Negre constituie una dintre sarcinile noastre cele mai importante, pînă la sfîrșitul acestui secol. În ceea ce privește extracția, așa-zis clasică, zonele care încă ne dau mari speranțe sînt regiunile petrolifere cunoscute, în care forajul la adîncimi mari și foarte mari are toate șansele să pună în evidență noi resurse energetice. În acest domeniu este de așteptat să fie descoperite noi tehnici de recuperare secundară și terțiară a petrolului, ceea ce va contribui la creșterea factorului final de recuperare și, implicit, la creșterea producției de petrol

→

ANCHETA „MAGAZIN"

DINAMICA ȘTIINȚEI ROMÂNEȘTI

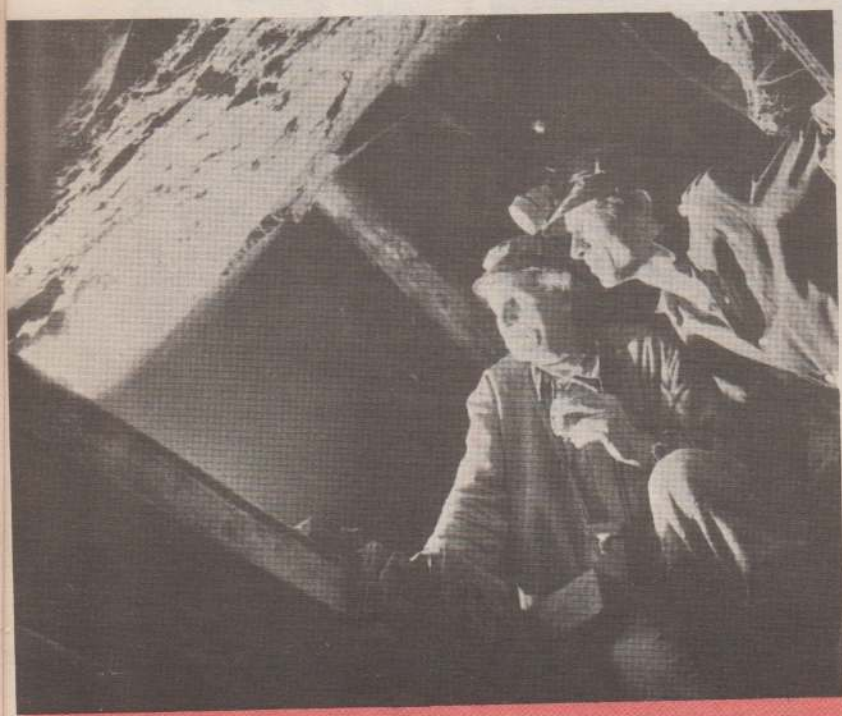
Cercetării îi revine prin urmare ca sarcină elaborarea unor tehnici și tehnologii noi pentru valorificarea nu numai a resurselor aflate la mari adîncimi, ci și a straturilor mai subțiri de cărbune de la suprafață. Un alt capitol important este acela al zăcămintelor aflate în condiții de exploatare hidrogeologice grele. Un succes în acest sens poate fi considerat experimentarea recentă a gazeificării subterane, adică arderea în adînc a zăcămîntului ce nu poate fi adus la suprafață și valorificarea lui sub formă gazoasă.

O direcție care va consemna în mod clar un salt spectaculos va fi perfecționarea aparaturii și metodelor de investigare geofizică, de extindere a forajului la mari adîncimi. Aceasta va conduce la o mai bună cunoaștere a scoarței terestre la adîncimi mari și foarte mari, consemnînd un nou pas pe frontul investigării zonelor adînci ale planetei. Ca urmare, vor fi introduse în evidența geologică zăcămintele din scoarța terestră aflate pînă la 10 — 12 kilometri.

Pe plan mondial s-ar putea vorbi de progresele spectaculoase realizate de cercetarea geologică și geofizică în domeniul marin unde se vor înmulți descoperirile unor extrem de valoroși noduli metaliferi. Cercetările în domeniul tectonicii plăcilor vor consemna, la rîndul lor, o cunoaștere aprofundată a dinamicii litosferice. Pe această cale se vor realiza pași mari în prevederea erupțiilor vulcanice, a cutremurelor de pămînt, în elaborarea prognozelor privind descoperirea unor noi acumulări de substanțe utile în diverse regiuni ale globului terestru. Tectonica globală, fundamentată de geologia teoretică și geologia practică, va conduce, sper, la punerea în evidență a unor bogății încă necunoscute ale planetei.

În încheiere aș dori să subliniez semnificația unei orientări de perspectivă preconizată de documentele apropiatului Congres al Partidului, și anume încheierea pînă în anul 2000 a investigării complexe a potențialului național de resurse minerale, a structurilor geologice, inclusiv de mare adîncime, precum și a platformei noastre continentale. Este un obiectiv care justifică toate eforturile și toate speranțele noastre.

Prof. dr. SIMON PAULIUC



Dezvoltarea bazei energetice a țării se va obține în perioada următoare, potrivit prevederilor Directivelor Congresului al XIII-lea al Partidului Comunist Român prin valorificarea tuturor tipurilor de resurse primare, în special a lignitului și șisturilor bituminoase, extinderea construcției de hidrocentrale, accelerarea programului de realizare a centralelor nuclearoelectrice, amplificarea folosirii surselor noi de energie, mărirea randamentelor de conversie a energiei primare prin extinderea producerii combinate a energiei termice și electrice, reducîndu-se la maximum utilizarea hidrocarburilor.

Omul, suprema avuție a națiunii noastre socialiste

Proiectul Directivelor Congresului al XIII-lea al P.C.R., document programatic de excepțională valoare teoretică și practică, jalonează magistral perspectivele devenirii comuniste a României. Purtînd efigia luminoasă a secretarului general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu, străbătut de o remarcabilă cutezanță revoluționară, menit să orienteze drumul nostru ascendent în toate domeniile construcției socialiste a patriei, Proiectul Directivelor celui de-al XIII-lea Congres al partidului a produs un ecou puternic în conștiința întregului popor. Impresionînd prin caracterul profund științific, prin realism și umanism, din Proiectul Directivelor răzbat deopotrivă grija pentru fericirea poporului și prosperitatea patriei, grija pentru creșterea calității vieții, grija pentru om. Omul, avuția supremă a națiunii noastre socialiste, omul căruia societatea românească îi acordă cea mai înaltă prețuire. Pentru îmbunătățirea sistemului de ocrotire a sănătății sale, se preconizează o folosire mai bună a puternicei baze materiale existente în acest important sector al vieții sociale. Și, cum în domeniul sănătății e bine știut că este mai ușor să previi decît să vindeci, profilaxia, prevenirea cauzelor care influențează negativ starea de sănătate a oamenilor, își va afla un loc prioritar în ansamblul măsurilor menite să concure la păstrarea sănătății și vigorii națiunii noastre.

Organizată din inițiativa tovarășului Nicolae Ceaușescu, plenara lărgită a Consiliului Sanitar Superior din acest an a reprezentat încă o reflectare a grijii constante pe care partidul și statul nostru, personal secretarul general al partidului, o acordă creșterii natalității și asigurării unui spor natural corespunzător al populației, ocrotirii mamei și copilului, întăririi familiei, păstrării tinereții și vigorii întregului popor. „Una din preocupările fundamentale ale partidului și statului democrației muncitorești revoluționare — sublinia secretarul general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu — o constituie dezvoltarea numerică, păstrarea vigorii și tinereții poporului nostru. Trebuie să nu uităm nici un moment că avem deosebita răspundere, în fața poporului, a prezentului și viitorului națiunii noastre socialiste, de a acorda cea mai mare atenție realizării acestui obiectiv fundamental, de a lua toate măsurile care se impun pentru realizarea neabătută a politicii partidului și în acest domeniu de activitate. Aceasta impune, în primul rînd, o acțiune hotărîtă în direcția întăririi și apărării familiei — ca celulă de bază a națiunii — și pentru creșterea natalității, a vigorii

→

și tinereții poporului nostru".

În anii ce urmează, pînă la hotarul mileniului trei, creșterea longevității și a duratei vieții active, stimularea natalității și asigurarea sporului natural al populației noastre vor constitui imperative de majoră importanță pentru personalul medico-sanitar. Amplul program privind întărirea familiei, creșterea natalității, ocrotirea mamei și copilului, în realizarea căruia întregul corp medical s-a angajat cu dăruire, cu înaltă răspundere comunistă, va crea premisele necesare pentru ca la sfîrșitul deceniului nouă, în anul 1990, România socialistă să numere 24 milioane de locuitori.

Documentele ce se vor afla în dezbaterea forumului comuniștilor din țara noastră ne conferă certitudinea că în anii ce vin „se va realiza o înaltă calitate a vieții întregului popor, un nivel de trai caracterizat prin consumuri raționale de produse agroalimentare, mărfuri industriale și servicii, asigurîndu-se condițiile pentru satisfacerea cerințelor științific fundamentate ale tuturor categoriilor populației, pentru înflorirea deplină, fizică și intelectuală, a personalității umane.

Se va asigura dezvoltarea și modernizarea în continuare a sistemului de ocrotire a sănătății publice, punîndu-se accentul de prevenirea și combaterea îmbolnăvirilor, pe dezvoltarea sănătoasă și viguroasă a poporului nostru".

Dr. IOAN MOCANU

medic primar, șeful maternității Spitalului clinic „Dr. I. Cantacuzino"

Măsuri pentru modernizarea agriculturii

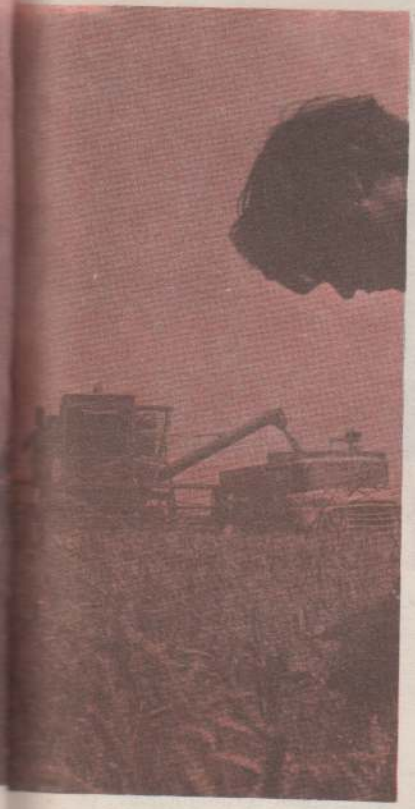
Cincinalul 1986—1990, așa cum prevăd orientările Proiectului de Directive ale celui de-al XIII-lea Congres al partidului, va fi o etapă decisivă în dezvoltarea pe baze moderne a agriculturii, în obținerea — prin intermediul științei — a unor producții ridicate, sigure și stabile, indiferent de fluctuația factorilor climatici. Pe baza biologiei aplicate și ingineriei genetice vor fi create noi soiuri de plante, mai productive și mai rezistente, noi rase de animale cu capacitate de asimilare mai ridicată, care să asigure producții sporite. Se preconizează, totodată, elaborarea unor soluții eficiente pentru recuperarea unor terenuri neproductive și redarea lor circuitului agricol, zonarea optimă a producției și mecanizarea complexă a lucrărilor, utilizarea eficientă a sistemului de irigații și alte amenajări funciare.

Și mai spectaculoase — dar cu atît mai mobilizatoare — ne apar orientările de perspectivă ale dezvoltării agriculturii în perioada 1991—2000, dacă ne referim doar la atingerea unor recolte de cereale de cel puțin 35 milioane tone anual.

La nivelul anului 2000, perfecționarea informaticii, a modelelor matematice cu ajutorul teledetecției și microprocesoarelor, va face posibilă, sperăm, stabilirea cu o mare precizie a datei de însămînțare și plantare, a executării lucrărilor solului, dirijarea nutriției plantelor, a nevoii de apă și de combatere a bolilor și dăunătorilor, a perioadei de recoltare, care să permită „programarea recoltelor" pînă la nivel de fermă și sol.

Aceasta va contribui la obținerea a milioane de tone de biomasă vegetală în plus, la reducerea consumului specific de energie, a cheltuielilor și la protecția mediului înconjurător.

Chiar dacă în deceniile următoare se vor găsi surse alternative de energie ieftină neconvențională și agricultura va avea un caracter avansat industrial, la nivelul anului 2000 știința agricolă se va conduce într-o măsură tot mai mare după principii ecologice. Această orientare va fi dictată de buna gospodărire a energeticii, iar pe de altă parte de presiunea ce se exercită de opinia publică de a obține produse agroalimentare corespunzătoare calității vieții. Pentru

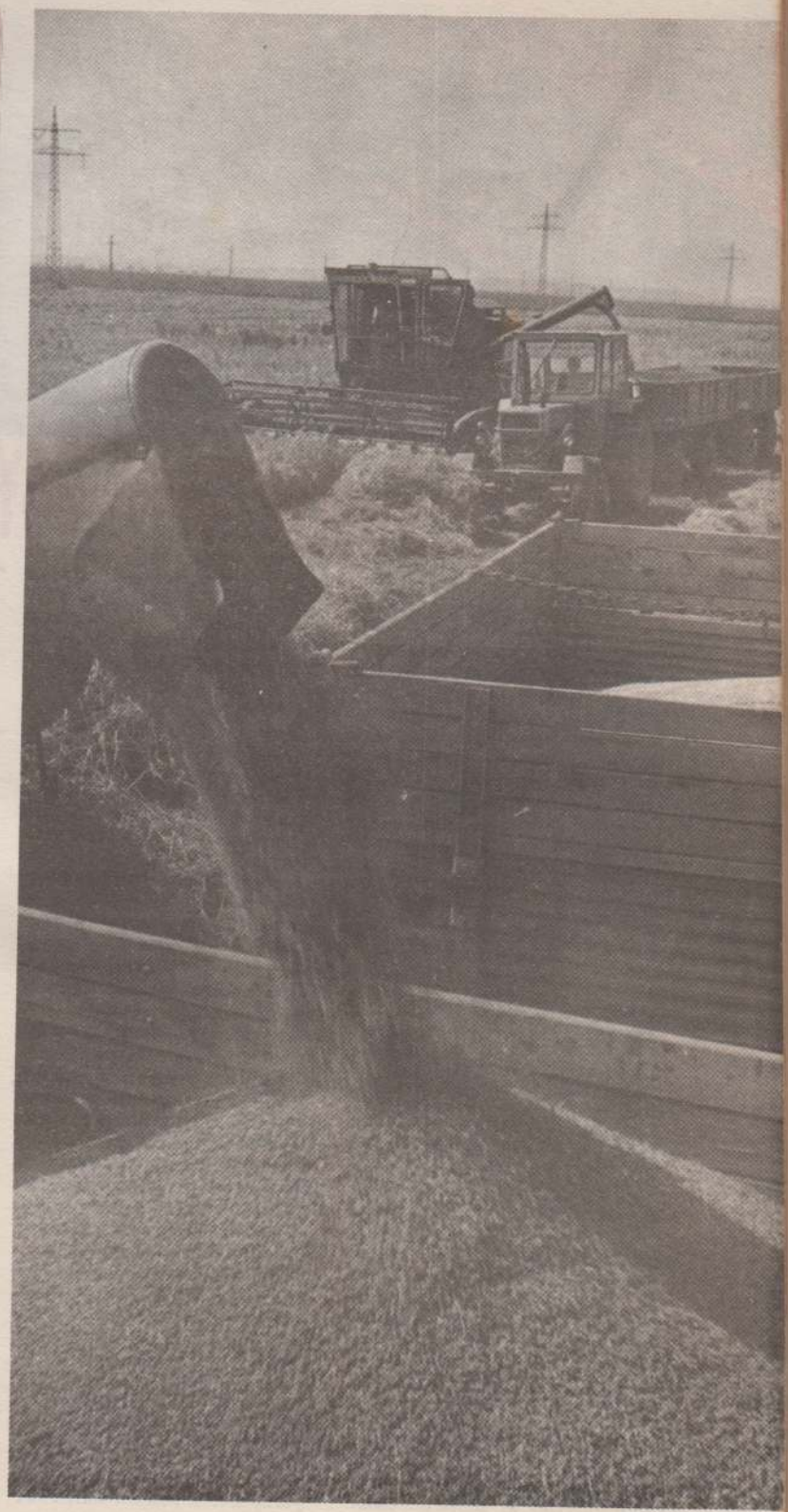


aceasta se va asigura printre altele revenirea la fluxul ciclic în procesul de producţie agricolă, adică: sol — produs vegetal — produs animal — îngrăşăminte organice — sol.

Concomitent, lupta împotriva bolilor şi dăunătorilor se va asigura prin combaterea biologică, bazată pe cunoaşterea deplină a interacţiunilor plantă-dăunător şi a căilor prin care aceste interacţiuni pot fi dirijate cu ajutorul informaticii şi microprocesoarelor.

Totodată, ca o consecinţă a utilizării tehnologiilor ecologice, va avea loc creşterea independenţei energetice la nivelul unităţii de producţie agricolă, cu asigurarea condiţiilor de protecţie şi ameliorare a mediului înconjurător.

Ing. **CORNELIU RĂUŢĂ**
membru corespondent al Academiei de ştiinţe agricole şi silvice, director al Institutului de cercetări pentru pedologie şi agrochimie.



Independența energetică a țării

În cincinalul viitor, așa cum se preconizează în Proiectul de Directive ale Congresului al XIII-lea al Partidului, producția de energie electrică va crește cu circa 123–126 la sută, ajungînd în 1990 la nivelul spectaculos de 95–97 miliarde kilowați-oră. Dezvoltarea bazei energetice se va realiza prin valorificarea eficientă a tuturor tipurilor de resurse primare, ceea ce implică:

— intensificarea punerii în valoare a potențialului hidroenergetic național prin realizarea atît de centrele hidroelectrice cu puteri unitare mari, cît și de microhidrocentrale;

— intensificarea utilizării combustibililor inferiori — cărbuni și șisturi combustibile — prin realizarea noilor centrale termonucleare funcționînd pe acești combustibili, asigurîndu-se totodată trecerea treptată pe combustibil solid a centralelor care funcționează în prezent pe hidrocarburi;

— elaborarea de tehnologii și instalații noi în vederea utilizării maxime a componentelor combustibile din cărbune și reducerea hidrocarburilor de adaos;

— dezvoltarea cu precădere a termoficării pentru obținerea unor economii de combustibil și pentru reducerea consumului de hidrocarburi pentru încălzit;

— utilizarea energiei nucleare pentru producerea energiei electrice, concomitent intensificîndu-se cercetările în vederea realizării termoficării din centralele nuclearoelectrice;

— amplificarea folosirii surselor noi de energie — solară, geotermică, eoliană, biogazul și biomasa;

— amplasarea centralelor electrice în teritoriu astfel ca să se realizeze un echilibru între producție și consum în toate zonele țării.

În cadrul producției de energie electrică se vor realiza 21–22 miliarde kWh în centrale nuclearoelectrice și aproape 38 miliarde kWh pe bază de cărbuni și șisturi bituminoase. Orientările viitorului cincinal mai au de asemenea în vedere elaborarea de soluții pentru funcționarea optimă a sistemului electroenergetic național, sporirea randamentelor instalațiilor energetice, diminuarea consumurilor proprii tehnologice în centrale și a pierderilor în rețelele electrice de transport.

În încheiere, încununare spectaculoasă a întregii noastre dezvoltări energetice, îngăduiți-mi să menționez cîteva din orientările de perspectivă pentru anii 1991-2000, care dau măsura exactă a aportului cercetării și proiectării de specialitate la efortul general de obținere a independenței energetice încă în acest mileniu:

— încheierea, în linii mari, pînă în 1990 a construcției centralelor termonucleare, pe cărbuni și șisturi bituminoase, va spori substanțial rolul acestor combustibili în balanța energetică a țării;

— în continuare, pînă în 1995 se va finaliza execuția programului aprobat de centrale nuclearoelectrice, urmînd să se pregătească premisele pentru trecerea la noile generații de reactori;

— în deceniul viitor vor fi terminate practic lucrările de organizare hidroenergetică a teritoriului, asigurîndu-se folosirea complexă a resurselor de apă pentru producția de energie electrică, nevoile industriei și agriculturii, consumul populației;

— în cercetările privind noile surse de energie va fi inclusă și folosirea hidrogenului.

Ceea ce, însumînd, statuează un vast și strălucit program de acțiune pentru toți cei care lucrăm în domeniul energetic.

Ing. **ALEX. HRISTOFOROV**
director adjunct tehnic, Institutul de Studii și Proiectări Energetice

Anticipările științei în perspectiva anului 2000

Realitatea științifică, tehnică și tehnologică de mîine va depăși imaginația noastră de astăzi. Mi se pare un lucru foarte normal. Cine ar fi putut, de pildă, să spună ceva despre laseri acum 30 de ani, deși ei puteau fi, la fel de bine, descoperiți din 1910? Sînt convins că viitorul ne rezervă surprize mari și decisive. Ca o impresie generală: avem modele despre știință și lume foarte bune, aparaturi de înaltă tehnicitate, dar ele scapă încă aspecte esențiale ale realității.

O interdisciplinaritate tot mai evidentă condiționează realizările din diferite sectoare ale cercetării științifice ca și din diferite sectoare ale economiei. Cercetările privind reactorii cu neutroni rapizi integrează, pentru a da un singur exemplu, efortul fizicienilor, al chimiștilor, al energeticienilor, al specialiștilor în construcții, ca și al realizatorilor de noi materiale cu proprietăți infinit superioare. Prevederile privind dezvoltarea noastră economico-socială în anii 1986—1990 consemnează în aceeași măsură și incidența spectaculoasă a științei cu efortul general de profesionalizare și cu ridicarea învățămîntului și culturii științifice pe noi trepte de implicare activă în social. Fără să ne ocupăm în aceste rînduri în mod special de progresul fizicii, ci de deschiderile largi pe care le prefigurează avîntul fără precedent al științei, să-mi fie îngăduit, sub beneficiul demonstrației, să mă ocup de o întrebare care apare frecvent:

Ce va fi în fizica anilor 2000? Toată lumea științifică așteaptă realizarea fuziunii nucleare controlate. Mai specific, pentru anii '90 se așteaptă realizarea de surse noi, foarte puternice, de radiații care vor lărgi mult cîmpul de pătrundere al omului, descoperirea de noi procese la nivel subcuantic, după cum o altă realizare ar fi aceea a laserilor în domeniul razelor X și Gamma, acceleratorii de particule de energie extrem de înaltă. Dar fizica nu-i decît un domeniu. Aș vorbi aici și despre biologie, unde ingineria genetică va ajunge să dețină controlul codului genetic. Dacă vîrsta medie a omului a crescut, cea maximă a rămas staționară și aici sper că se va produce o schimbare a unghiului de vedere.

Acumulări importante de fenomene neînțelese s-au produs apoi în psihologie. Revoluția de la nivel conceptual din fizică, biologie, psihologie, interferența dintre ele, va avea implicații mari în civilizația viitorului.

În tehnică, saltul revoluționar va fi din domeniul inteligenței artificiale, robotica fiind numai prima fază. În al doilea rînd, producerea energiei se va face pe baza unor noi procese și principii. Sînt sigur că se va rezolva modalitatea de stocare a energiei; omenirea va putea folosi atunci în mod nelimitat energia soarelui.

Pornind de la ceea ce se știe, ne întrebăm firesc ce se așteaptă? Se așteaptă un salt calitativ în circulația informației și în înțelegerea în general a oamenilor la scară planetară. În prezent poate fi remarcată calitatea slabă a intercomunicării, una dintre cauze fiind superspecializarea. Cred că, în viitor, oamenii vor fi obligați să devină mai înțelepți: să observe mai mult atît secretele naturii exterioare, cît și pe acelea ale propriei lor naturi. Descoperirile vor fi poate destinate nu atît primului impuls, de a le folosi unii împotriva altora, ci în beneficiul umanității.

Aș dori să mai mă refer la faptul că, tot mai evident, constrîngerea ecologică devine critică. Se pare că pămîntul a devenit prea mic pentru o civilizație tehnologică. Presiunea asupra naturii este tot mai puternică. De aceea în viitor va trebui să se reconsidere producția și consumul. De la un anumit prag, fericirea va consta probabil în creație și nu în consum. Ieșirea umanității din impas va fi așadar creația.

O speranță personală: sper într-un contact favorabil pentru noi cu o civilizație superioară. Șansa dacă nu este nulă o consider extrem de mică, totuși posibilă. Mai cred că există astăzi descoperiri pe lîngă care trecem și care ulterior vor fi apreciate pentru implicațiile lor majore, acum imprevizibile. Ca și în alte dăți, poate că cineva într-un colț al planetei a avut șansa de a descoperi ceva care va schimba complet atît problemele de azi cît și punctul de vedere al umanității.

Prof. univ. dr.
IOAN-IOVIȚIU POPESCU

Festivalul național „Cîntarea României"

STIMULAREA CREAȚIEI ȘTIINȚIFICE DE MASĂ

Anii edificării socialiste ne-au confruntat creator și s-au identificat decisiv pentru fiecare sector de activitate — și, în ansamblu, pentru întregul front al creației originale — cu desfășurările ample, profunde ale unei epoci de neîntreruptă și tot mai intensă revoluționare prin știință a întregii vieți social-economice. Zonelor și domeniilor noi ale științei li s-au adăugat, la fel de solicitant, înnoirile și modernizările de structură ale celor mai diverse domenii ale economiei, în condițiile unui ritm fără precedent și egal în ceea ce privește ridicarea parametrilor tehnici și calitativi ai întregii producții materiale și, implicit, în perfecționarea utilajelor, în introducerea noilor tehnologii.

În concepția vizionară a președintelui țării, tovarășul Nicolae Ceaușescu, știința este definită, tocmai în acest spirit și în acest context, ca **un sector primordial al progresului societății, cu corolarul legitim al orientării întregii creații științifice și tehnice spre obiectivele prioritare ale dezvoltării economice, și cu condiția, subliniată la fel de pregnant, a dinamizării și valorificării optime a propriului potențial de creație.**

Acest imperativ al conectării întregului efort de înnoire și modernizare prin știință la exigențele imediate și de perspectivă ale economiei, constituie de altfel și trăsătura definitorie a grandiosului program de muncă și creație pe care-l prefigurează, în spiritul aceleiași concepții a președintelui țării, întregul Proiect de Directive ale celui de-al XIII-lea Congres al partidului.

România se numără astăzi printre țările care dispun de un program de lungă perspectivă al dezvoltării științei și tehnologiei, domeniu absolut vital al progresului economic și social. În cadrul acestui program — trăsătură definitorie a politicii partidului nostru, — se reliefează, ca o direcție de primă mărime, stimularea și dezvoltarea continuă a potențialului tehnico-științific al țării, condiție hotărîtoare a înscrierii României pe orbita afirmării, a progresului, a creșterii continue a prestigiului internațional. În acest sens, s-a asigurat dezvoltarea considerabilă a rețelei de unități specializate — institute, centre, sectoare de concepție tehnologică — fiind elocvent faptul că numărul personalului ocupat în acest sector a crescut de la 50 mii în 1965 la circa 230 mii în prezent, urmînd să ajungă la 245 mii în 1985. Volumul total al cheltuielilor aferente pentru activitatea de cercetare-dezvoltare-progres tehnic reprezintă circa 2 la sută din venitul național, situîndu-se la nivelul mediu al cheltuielilor făcute astăzi în țările dezvoltate industrial. În ultimul deceniu, de altfel, rata de creștere anuală a totalului cheltuielilor curente pentru știință și dezvoltare a fost de 13,8 la sută, rată mai mare decît creșterea produsului social și a venitului național. Comparativ cu anul 1965, volumul activității de cercetare, exprimat în cheltuieli materiale, va crește în anul 1985 de peste 14 ori, iar baza tehnico-materială a cercetării și ingineriei tehnologice de peste 17 ori.

În spiritul aceleiași exigențe, în contextul tot mai prielnic al ridicării nivelului de pregătire profesională al oamenilor muncii și al participării lor tot mai active la dezbaterea și soluționarea problemelor social-economice, al răspîndirii în masă a celor mai noi cunoștințe științifice și tehnice, — cu implicații la fel de directe în planul perfecționării și modernizării bazei tehnico-materiale — s-a dezvoltat tot mai puternic participarea oamenilor muncii la acțiunea de creație științifică și tehnică, conturîndu-se clar un amplu proces de democratizare a științei și tehnicii, de afirmare a creației originale tehnico-științifice ca puternic factor de producție. Cadru larg de participare a tuturor oamenilor muncii, a tineretului, la acțiunea de creație științifică și tehnică, Festivalul național „Cîntarea României", prin însăși implementarea continuă a științei și tehnologiei în preocupările celor mai largi pături sociale, oferă posibilitatea afirmării depline a tuturor capacităților creatoare ale țării, a zestrei de inteligență și inventivitate a întregului nostru popor.

Bilanțul întreprins la încheierea ultimei ediții a Festivalului național „Cîntarea României" a reliefat participarea și antrenarea la diversele activități de creație științifică și tehnică a peste 1 762 000 cetățeni ai patriei, care au soluționat în cei doi ani ai ultimei ediții peste 189 mii de teme tehnico-științifice. Eficiența economică totală a creației științifice și tehnice s-a ridicat astfel la peste 58 miliarde lei, din care sporul de producție a

fost efectiv de aproape 28 miliarde lei, iar reducerea cheltuielilor de producție de peste 7,8 miliarde lei. Să mai adăugăm și faptul că creația științifică românească a asigurat în ultimii ani într-o tot mai mare măsură (în 1983 circa 98 la sută) din produsele noi puse în fabricație.

Toate aceste rezultate ale creației științifice și tehnice se datoresc îndrumării permanente a conducerii de partid, a Consiliului Național pentru Știință și Tehnologie, organ central de partid și de stat în fruntea căruia își desfășoară activitatea cu înaltă clarviziune și deosebită competență, tovarășa academician doctor inginer Elena Ceaușescu, prestigios om de știință, spirit revoluționar și profund novator, care a imprimat întregii acțiuni de creație științifică și tehnică, un dinamism și un prestigiu fără precedent.

În spiritul acestei exigente îndrumări formulată cu consecvență de tovarășa Elena Ceaușescu, Consiliul Național al Inginerilor și Tehnicienilor s-a străduit și el să pună tot mai mult în valoare această forță novatoare pe care o alcătuiesc în fapt inginerii, tehnicienii și muncitorii din cîmpul activității direct productive, o forță novatoare care se asociază nemijlocit, creator, forțelor organizate ale cercetării, astfel încît împreună să contribuie la ampla acțiune de stimulare și dinamizare a creației științifice și tehnice, la punerea în operă a tuturor energiilor de creație ale poporului nostru. La sfîrșitul anului 1983, pentru a da un sugestiv exemplu, erau înregistrați peste 24 000 de inovatori (din care 42 la sută muncitori) și peste 18 400 inventatori. Au fost aplicate în economia națională și s-au înregistrat oficial, în același an, 1983, peste 7 000 invenții și cereri de brevete de invenții. Efectele economice obținute prin aplicarea invențiilor în perioada 1980—1983 s-a ridicat la peste 35 miliarde lei. Să mai adaugăm și faptul că la nivelul aceluiași an de învățămînt au fost organizate peste 10 000 cursuri științifice și aproape 6 000 cursuri tehnice, frecventate de peste 560 000 oameni ai muncii.

Nu ne rămîne în încheiere decît să ne reafirmăm convingerea fermă că structurînd întreaga noastră activitate pe obiectivul fundamental al obținerii încă în acest cincinal, a unei noi calități a muncii și a vieții; acordînd o marcată prioritate acțiunii de introducere consecventă a noilor tehnologii și de reproiectare competitivă a produselor, sub imperativul reducerii drastice a consumurilor specifice de energie și materii prime, ca și al creșterii productivității; deschizînd larg căile progresului tehnic și stimulînd în mod deosebit creația științifică originală; angajînd plenar — consecință firească a creșterii eficienței economice — ridicarea bunăstării materiale și spirituale a maselor; beneficiind tot mai mult de o economie echilibrată, puternică, armonioasă, și de spiritul solicitant al unei epoci de strălucită afirmare a personalității umane, de climatul unei epoci de vibrant umanism revoluționar, România va urca an de an pe noi trepte de progres și civilizație, ocupînd un loc pe cît de solicitant pe atît de merituos în contextul lumii contemporane.

IOAN CORNELIU URSU
Secretar al Consiliului Național al Inginerilor și Tehnicenilor

În imagine o mașină de încărcat cu cupă și descărcare directă. Aceasta este destinată mecanizării lucrărilor miniere, fiind considerată invenție românească.

Un colectiv de specialiști de la Întreprinderea bucureșteană de utilaj chimic „Grivița Roșie" a proiectat o mașină capabilă să realizeze țevi cu aripioare pentru instalații industriale, care se importau pînă acum.

Două invenții românești brevetate recent: procedeul de obținere a unor adezivi anaerobi minicomponenți cu rezistență foarte ridicată și procedeul de recuperare a paladiului și argintului din deșeurile de paliag (în imagine, mostre din produsele respective).

CEAUSESCU-ROMANIA
CEAUSESCU
CEAUSESCU-ROMÂNIA
PARTIDUL-CEAUSESCU-PACE!
NU RACHETE IN EUROPA!
CEAUSESCU ROMANIA
PACEA SI PRIETENIA
PACE
STIMA NOASTRA SI MINDRIA
PCR
STIMA NOASTRA SI MINDRIA
CEAUSESCU-ROMANIA!

VOCAȚIA DE PACE A POPORULUI ROMÂN

Vocația de pace a poporului român există de cînd există poporul român. „Noi, bună pace" am dorit întotdeauna, după cum atestă genialul vers eminescian, cu toate că, potrivit spuselor pline de amărăciune ale cronicarului, așezați „în calea răutăților" a trebuit nu o dată să plecăm „din cîmp, de-acasă, de la plug", pentru a readuce pacea în libertate pe pămîntul strămoșesc.

Vocația pașnică, vocația constructivă — aceste permanențe ale devenirii istorice a poporului român, aveau să-și găsească plenara afirmare în epoca pe care o trăim astăzi și pe care o numim definitoriu „Epoca Ceaușescu". Este epoca din istoria poporului român cînd vocația sa multiseculară de pace a devenit obiectiv cardinal al politicii externe a României socialiste, a președintelui Nicolae Ceaușescu. Nobilul demers românesc de pace, fundamentat de gîndirea secretarului general al partidului, președintele Republicii, dinamizat de strălucitele acțiuni și inițiative ale omului care de aproape două decenii se află la conducerea destinelor țării, se situează la confluența salutară a năzuințelor fundamentale ale poporului român cu aspirațiile comune de pace, colaborare și progres ale tuturor popoarelor lumii.

O LUME A PĂCII ȘI ÎNȚELEGERII

Lumea mai bună și mai dreaptă pentru care militează România trebuie să fie — și nu ar putea să fie decît — o lume a păcii și înțelegerii, o lume fără arme și fără războaie.

Acestei idei-forță a doctrinei politice românești, al cărei clarvăzător arhitect și eminent înfăptuitor este tovarășul Nicolae Ceaușescu, i se circumscrie întreaga activitate internațională desfășurată de partidul și statul nostru. O activitate proteică, multiformă, perseverentă, îmbrățișînd practic toate marile domenii ale vieții internaționale.

România socialistă este promotorul neobosit al păcii în spațiul geografic din imediata apropiere a țării, în Europa, în întreaga lume. Numeroase au fost, în anii care au trecut de la Congresul al IX-lea, demersurile laborioase ale partidului și statului român pentru întronarea și consolidarea unei păci drepte pretutindeni în lume, pentru încetarea cursei înarmărilor și renunțarea la forță în relațiile dintre state, pentru eliminarea pericolelor de război — și în primul rînd a pericolului războiului nuclear, — pentru realizarea unui climat de securitate pentru toate statele lumii și — în final — pentru crearea unei lumi fără arme și fără războaie. Voința de pace a întregului popor român și-a găsit o expresie impresionantă în marile acțiuni de masă desfășurate în acești ani pe tot cuprinsul țării, care au fost încununate de marele miting din Capitală, în cadrul căruia președintele Nicolae Ceaușescu, în numele întregii noastre națiuni, a lansat o chemare vibrantă, profund responsabilă la pace, securitate, dezarmare în lume.

ACȚIUNI ȘI INIȚIATIVE DE AMPLĂ AUDIENȚĂ

Inițiative românești rodnice și valoroase au întrunit un semnificativ consens de-a lungul anilor, la Națiunile Unite, din rîndul lor distingîndu-se cu deosebire elaborarea unor studii privind consecințele economice și sociale ale cursei înarmărilor și cheltuielilor militare, propunerile realiste privind înghețarea și reducerea bugetelor militare ale statelor și transferarea fondurilor astfel eliberate în cîmpul dezvoltării, adoptarea de către Adunarea Generală a unor impor-

tante documente privind raporturile de bună vecinătate între state și educarea tinerei generații în spiritul păcii, înțelegerii și conlucrării, ideile privind democratizarea și sporirea eficienței negocierilor de dezarmare, eforturile pentru realizarea unor progrese în domeniul dezangajării militare și dezarmării în Europa, promovarea în toate împrejurările a căii pașnice, a negocierilor, în abordarea spre soluționare a tuturor problemelor litigioase. **„Ca țară socialistă, care-și întemeiază întreaga politică pe idealurile păcii și progresului, România va milita în modul cel mai ferm și în viitor, pentru făurirea unei lumi fără arme și fără războaie, a unei lumi a securității și colaborării pe întreaga planetă".** Acest angajament solemn, rostit de la tribuna Congresului al XII-lea de către tovarășul Nicolae Ceaușescu, dînd glas vocației de pace a poporului român, și-a găsit în acești ani o pregnantă transpunere în fapt în toate acțiunile de politică externă ale țării.

PACE ȘI SECURITATE PRIN DEZARMARE

Larg deschisă spre lumea interdependențelor tot mai accentuate în care trăim, România socialistă pornește și în dezbaterea de importanță vitală asupra marilor probleme ale păcii și războiului, ca de altfel în tot ceea ce întreprinde în cuprinsul țării pentru edificarea societății socialiste multilateral dezvoltate, cît și pe plan extern, în dezvoltarea legăturilor cu toate statele lumii și afirmarea idealurilor generale de pace, prosperitate și progres, de la analiza realistă, științifică și într-un spirit profund umanist al complexului și, de atîtea ori, contradictoriului tablou al vieții internaționale. În temeiul unei viziuni de ansamblu, mereu consecventă principial cu ea însăși și în același timp mereu atentă la datele în continuă prefacere ale concretului, refuzînd orice tentație a interpretărilor de ordin conjunctural, ce ar contraveni realității, politica generală a partidului și statului nostru este, prin excelență, o politică de pace și colaborare fructuoasă între națiuni, singura care poate da lumii un prezent stabil și un viitor tot mai prosper.

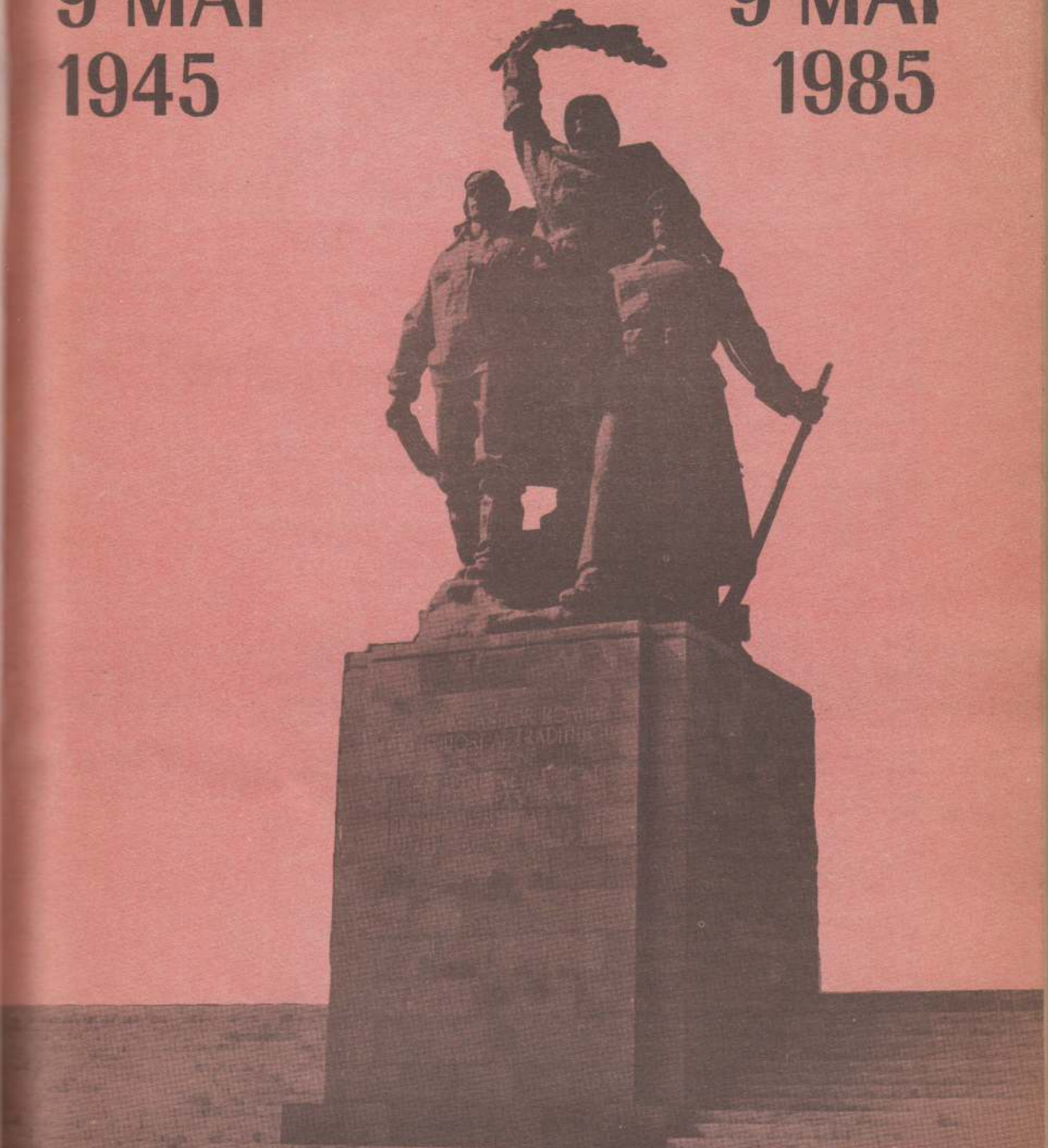
Este convingerea fermă a României, a președintelui Nicolae Ceaușescu, că pacea și securitatea lumii nu pot fi o emanație a întețirii competiției armamentelor, a sporirii bugetelor militare, a exacerbării pericolului de război, a menținerii focarelor de încordare și conflict în diferitele puncte ale globului. După cum este convingerea fermă a României, a președintelui Nicolae Ceaușescu, că lumea nu se îndreaptă în acest moment în mod ineluctabil spre război, că în marea confruntare de pe scena mondială între voința popoarelor de a se dezvolta liber, stăpîne pe propria soartă, în pace și securitate și politica imperialistă, de forță, dominație și dictat, raportul de forțe este tot mai precumpănitor de partea promotorilor păcii și dezvoltării libere a tuturor națiunilor lumii. De neclintit în convingerea că lumea nu se îndreaptă orbește și inevitabil spre război, țara noastră este în același timp profund conștientă, în baza unei înalte responsabilități, că asigurarea păcii nu este un proces care ar putea decurge de la sine, prin inerție. Dintr-un țel general, comun întregii omeniri, pacea poate și trebuie să devină o realitate temeinică și la scară planetară numai prin acțiunea conștientă și hotărîtă a factorilor responsabili ai statelor, a opiniei publice de pretutindeni, a popoarelor. În dezvoltarea tendințelor politice ale vieții internaționale un rol hotărîtor revine, în concepția României, țărilor socialiste, partidelor comuniste și muncitorești, altor forțe progresiste, democratice investite cu misiunea istorică de făurire a unei lumi a dreptății sociale și naționale, a egalității în drepturi și colaborării rodnice între state. Exprimînd unitatea de gîndire, voință și acțiune a națiunii noastre socialiste, tovarășul Nicolae Ceaușescu declara: **„Obiectivul central al politicii noastre externe îl constituie lupta neabătută împotriva oricăror pregătiri de război, împotriva cursei înarmărilor, pentru soluționarea problemelor complexe ale lumii de astăzi pe cale pașnică, prin tratative, pentru accentuarea cursului spre destindere și instaurarea unei reale securități internaționale și a unei păci trainice în lume".**

Tot ceea ce țara noastră, președintele Nicolae Ceaușescu, întreprind în vasta operă de consolidare a păcii, toate acțiunile de natură practică avansate de partidul și statul nostru în finalitatea creării unei lumi eliberate de povara înarmărilor și de pericolul războiului pornesc de la adevărul limpede, de netăgăduit, că securitatea popoarelor, a lumii în ansamblul ei, nu poate fi concepută și înfăptuită decît prin blocarea cursei pînă acum practic fără opreliști, a înarmărilor, prin declanșarea procesului salutar de involuție a acesteia, prin crearea unor relații stabile, pe baze egale și reciproc avantajoase între state.

CORNELIU VLAD

9 MAI
1945

9 MAI
1985



40 DE ANI DE LA VICTORIA POPOARELOR ÎMPOTRIVA FASCISMULUI

40 DE ANI DE LA VICTORIA POPOARELOR ÎMPOTRIVA FASCISMULUI

Sărbătorim, la 9 Mai 1985, împreună cu întreaga omenire progresistă, împlinirea a 40 de ani de la memorabila zi a victoriei popoarelor asupra fascismului, eveniment de covîrşitoare importanţă în istoria umanităţii.

O coincidenţă fericită face ca în aceeaşi zi poporul nostru să aniverseze şi ziua proclamării independenţei sale de stat: 108 ani de cînd, la 9 Mai 1877, împlinind voinţa dîrză a întregului popor, Mihail Kogălniceanu, ca ministru de externe, a rostit în faţa parlamentului istorica frază: „sîntem independenţi, sîntem o naţiune de-sine-stătătoare", ca un act de naştere a României libere între statele libere ale lumii. Iar reprezentanţii naţiunii au votat, cu mare entuziasm, moţiunea ce preciza că „ruperea legăturilor noastre cu Poarta şi independenţa absolută a României au primit consacrarea lor oficială", marcînd astfel înlăturarea ultimelor vestigii ale dominaţiei otomane.

„O etapă nouă, calitativ superioară în dezvoltarea societăţii româneşti, arată tovarăşul Nicolae Ceauşescu, a marcat dobîndirea independenţei de stat în 1877, prin lupta armată eroică a poporului împotriva Imperiului otoman. Cucerirea independenţei a inaugurat o eră nouă în existenţa României, în afirmarea naţiunii române pe calea progresului şi civilizaţiei materiale şi spirituale, în participarea sa la viaţa comunităţii internaţionale a popoarelor libere".

Cinstim, totodată, la 9 Mai, pe eroii care şi-au jertfit viaţa pentru patrie, pentru apărarea independenţei şi suveranităţii ei.

Independenţa naţională a fost opera întregului popor român, din partea liberă a României şi deopotrivă din provinciile aflate sub dominaţie străină. Poporul a pregătit-o, pas cu pas, cu răbdare şi tenacitate. El a apărat-o cu sîngele şi viaţa celor mai buni fii ai săi în grelele bătălii de la Griviţa, Plevna, Rahova, Smîrdan şi Vidin. Şi tot el a suportat toate greutăţile materiale ale războiului. Efortul statului şi poporului român pentru susţinerea războiului de independenţă îşi are şi o grăitoare expresie cifrică — peste 100 milioane lei aur — care, raportată la numărul populaţiei şi la gradul de dezvoltare economică a ţării din acea perioadă, este cu adevărat impresionantă.

Jertfele de sînge ale oştirii române, în războiul purtat împotriva Imperiului otoman, alături de trupele ruse şi voluntarii bulgari, la care se adaugă imensul efort material, demonstrează prin fapte că independenţa de stat a României nu a fost un act de bunăvoinţă al marilor puteri ale vremii, ci rodul luptei eroice, al abnegaţiei poporului, care a pus mai presus de orice interesele patriei.

Urmaşii eroilor de la 1877 au luptat cu totală dăruire în zilele de glorie ale insurecţiei naţionale din august 1944 şi în continuare pînă la victoria finală împotriva Germaniei naziste, care în marşul ei spre dominaţia mondială atentase la unitatea noastră naţională, la independenţa, suveranitatea şi integritatea României. Ridicînd pe noi culmi gloria înaintaşilor, ei s-au bătut eroic, alături de victorioasele armate sovietice, pentru alungarea trupelor hitleriste şi horthyste de pe teritoriul patriei şi au continuat acţiunile militare dincolo de hotarele României, luînd parte la eliberarea Ungariei, Cehoslovaciei şi Austriei.

În războiul antihitlerist, la fel ca în războiul de independenţă, poporul român şi-a onorat şi plătit cu sacrificii şi suferinţe, cu imense eforturi umane şi materiale, dreptul de a fi părtaş la Ziua Victoriei. Peste jumătate de milion de ostaşi a angajat România în războiul antihitlerist. Dintre ei, 300 000 au primit ordine de război sovietice, cehoslovace şi româneşti, pentru curajul şi abnegaţia dovedite pe cîmpul de luptă. Iar 167 000 au plătit tribut de sînge în înfruntarea cu duşmanul, pierzîndu-şi viaţa, fiind răniţi sau daţi dispăruţi. Sub lozinca „Totul pentru front, totul pentru victorie!", Partidul Comunist Român a unit şi îndreptat spre un ţel comun eforturile întregului popor, subordonîndu-le cauzei eliberării patriei, zdrobirii duşmanului fascist. Aportul economic al poporului român la lupta pentru înfrîngerea nazismului a depăşit un miliard de dolari (valuta anului 1938).

Înfruntînd vitregiile vremurilor, poporul român a reuşit să scuture definitiv jugul asupririi şi exploatării, păşind într-o eră nouă de afirmare a libertăţii şi de recunoaştere a personalităţii sale. Printr-o rapidă dezvoltare economică, independenţa României este continuu consolidată, realizîndu-se astfel acea temelie trainică a „înălţării sale demne şi suverane în sînul comunităţii naţiunilor libere", cum preconizase marele patriot Nicolae Bălcescu.

Poporul român aniversează ziua independenţei şi ziua victoriei, mai unit ca oricînd în jurul partidului, al secretarului său general, tovarăşul Nicolae Ceauşescu, transpunînd în viaţă marile programe de dezvoltare a ţării, aşa cum au fost ele stabilite în documentele celui de al XIII-lea Congres al partidului, înfăptuind politica României socialiste de colaborare cu toate forţele revoluţionare şi progresiste din întreaga lume, pentru salvgardarea bunului cel mai de preţ al umanităţii — pacea.

A. SIMION

MARILE CĂI ALE ȘTIINȚEI

În viitor vor putea creşte copiii noştri într-o lume fără arme, eliberată de spectrul distrugerii planetare? Riscurile otrăvirii prin reziduurile toxice vor mai ameninţa echilibrul biologic, viaţa? Se vor limpezi solul, apele, atmosfera terestră, de agresiunile poluării? Va putea fi stăpînită clima, încît seceta sau inundaţiile să nu mai împieteze asupra culturilor? Va fi soluţionată foamea de energie a civilizaţiei moderne? Va reuşi medicina să învingă bolile, contribuind la o mai bună calitate a vieţii? Vor putea fi prevăzute la timp cataclismele naturale? Tehnologiile moderne îi vor oferi omului mai mult răgaz pentru creaţie?

Fără îndoială, nu va putea fi un alt viitor decît cel pe care şi-l construieşte astăzi omul. Dar pentru a-l putea crea, după dorinţa şi capacitatea lui, e necesar să se răspundă la prima întrebare. Căci, aşa cum observa un savant, omul nu poate trăi o viaţă întreagă lîngă bombă. Mai devreme sau mai tîrziu, ori omul va distruge bomba, ori bomba va distruge omul. Apoi va trebui să se răspundă la cea de a doua întrebare, deoarece reziduurile radioactive sînt asemenea unor bombe împrăştiate pe suprafaţa planetei.

De aproximativ un deceniu şi jumătate a fost creată viitorologia, bazată pe o metodă sistematică şi, pe cît posibil, ştiinţifică. Cu toate acestea, astăzi mai mult ca oricînd, răspunsul la „cum va fi viitorul?" nu-l va da viitorologia, ci locuitorii planetei, fiecare din ei, care datorită mijloacelor de comunicaţie sînt informaţi permanent de dimensiunile spectrului războinic şi conştienţi de responsabilitatea lor.

Răspunsurile la celelalte întrebări sînt relativ uşor de dat. Urmărind rezultatele obţinute în ştiinţă şi tehnologie, se pot întrevedea, cu destulă certitudine, progresele posibile pe termen scurt.

Dar aici nu ne-am propus să redăm imaginea lumii de mîine, în acel uriaş mozaic al faptelor de ştiinţă. Am spicuit doar cîteva ipostaze, născute din cercetările oamenilor de ştiinţă.

O nouă revoluție tehnologică

● *Computere ultrarapide care își doboară recordurile* ● *Liniile de înaltă tensiune nu mai apar în imaginea civilizației de mîine; în locul lor, supraconductori subterani, menținuți la o temperatură de minus 250°, transportă energia electrică, fără nici o pierdere!* ● *O altă tehnică pentru diagnosticul integral, de maximă precizie.*

Fizicianul Kenneth Wilson avea 35 de ani în 1971 cînd, așa cum spun colegii săi de la universitatea Cornell (S.U.A.), a reușit să facă o primă breșă în zidul Imposibilului. Unsprezece ani mai tîrziu i se decerna Premiul Nobel „pentru studiile sale asupra tranzițiilor de fază". Tranziție de fază? Celor străini de fizica teoretică le pare un concept încifrat. Dar fenomenul în sine e cunoscut! Se știe că, prin schimbarea de temperatură sau de presiune, materia — gazoasă, solidă sau lichidă — trece de la o stare la alta. Apa, cînd temperatura scade sub zero, îngheață, trece de la starea lichidă la cea solidă. Evantaiul este însă foarte larg, comportamentele diferă. De pildă, iodura de mercur. E de o culoare roșu aprins. Prin încălzire, devine de un galben intens. De astă dată, tranziția se petrece de la faza solidă la alta, pur solidă. Dacă heliul se răcește la un nivel apropiat de zero absolut (−273,15°), adică sub așa-numitul „punct lambda" (2,17 grade peste zero absolut), în loc să se solidifice ca alte gaze, devine „superfluid", curge fără nici o dificultate prin capilare de extremă finețe. Aceasta este o altă tranziție de fază, iar explicarea fenomenului implică concepte de fizică cuantică. Dacă se încălzește un magnet permanent peste un punct Curie, acesta își pierde puterea de magnetizare. În toate aceste cazuri, ne aflăm în fața unui fenomen care antrenează un număr foarte mare de atomi sau de molecule identice. Ar trebui înțeleasă „ordinea internă" a materiei, căci cum să te descurci în acest univers infinitezimal, cînd, de pildă, zece molecule de apă se pot agrega în diferite configurații? E aproape imposibil să distingi printre ele care sînt solide și care lichide!

În 1968, un american de origine norvegiană, Lars Onsager, primea Premiul Nobel pentru chimie, căci a stabilit între altele posibilitatea unei termodinamici concrete a fenomenelor ireversibile. Dar nu acestea erau lucrările care i-au obsedat pe fizicieni timp de trei decenii! Onsager a fost primul care s-a ocupat de un fel de magnet ideal — bidimensional, compus dintr-un strat monoatomic, de atomi cu spin. I-a demonstrat — teoretic — proprietățile și a dat o formulă. Numai că un adevărat magnet are trei dimensiuni! Cazul real dacă va fi rezolvat, gîndeau fizicienii, atunci într-adevăr se va reuși să se înțeleagă toate tranzițiile de fază! Alți cercetători au creat în 1950 o teorie a „grupului de renormalizare". De la aceasta a pornit Wilson, reușind să transforme „visul lui Onsager" în realitate. Cînd i s-a decernat Premiul Nobel, Wilson era antrenat în aprofundarea tehnologiei computerelor. Firesc. Se pregătea nu numai o nouă revoluție conceptuală, ci și una tehnologică.

În 1983, cercetătorii de la Institutul de fizica solidului de la universitatea din Tokio au reușit să se apropie mai mult decît oricare alții de imposibila graniță a lui zero absolut, unde materia are un comportament ciudat. Și asta la 70 de ani de cînd i se decernase Premiul Nobel olandezului Heike Kamerlingh-Onnes, creatorul „laborato-

rului frigului" din Leyda, unde se obţineau atunci cele mai joase temperaturi din lume! În 1908, el a reuşit să lichefieze heliul şi a descoperit supraconductibilitatea, această condiţie a materiei, atît de bizară! La temperaturi extreme, foarte reci, anumite metale nu mai opun nici o rezistenţă la trecerea curentului electric. Şi s-ar putea ca în viitor, folosind o asemenea tranziţie de fază, energia electrică să fie transmisă — nu prin cabluri, unde pierderile la transport sînt inerente — ci prin superconductori subterani, menţinuţi la 250 de grade sub zero! Este posibil ca, prin lucrările lui Wilson, rapiditatea computerelor să crească cu mult mai mult, doborînd poate recordul prevăzut pentru memoriile cu joncţiune Josephson (Brian Josephson, un alt laureat al Nobelului pentru fizică). De fapt, supraconductibilitatea a şi început să fie exploatată în comunicaţiile telefonice via satelit. Iar o serie de instrumente şi aparate şi-au făcut intrarea în domenii dintre cele mai diferite. În 1983 au fost realizaţi magnetometri supraconductori ce pot să măsoare cîmpuri magnetice de zece miliarde de ori mai slabe decît cîmpul magnetic terestru! În medicină, magnetogramele oferă indicaţii cu mult mai clare şi mai precise decît actualele electroencefalograme sau electrocardiograme, înregistrînd semnalele de activitate magnetică a creierului sau a inimii.

Cu modernul tomograf axial computerizat (Tac) s-a reuşit să se precizeze la o serie de persoane afectate de epilepsie, acea microleziune din creier care provoacă maladia, permiţînd intervenţia. Dar şi acest instrument este pe punctul de a fi concurat. Un alt „produs al frigului", tomograful de rezonanţă magnetică nucleară, dotat cu magneţi supraconductori, un fel de termos uriaş în care este introdus bolnavul, oferă medicului posibilitatea de investigare rapidă şi complexă a organismului uman.

Model al Universului

● Expansiunea Universului — o expresie convenţională ● O enigmă dar nu un mister! ● Un univers care se dilată sau un univers staţionar?

Din poziţia pe care o ocupă Pămîntul în una din galaxii, omul poate privi Universul, folosind instrumente tot mai perfecţionate. Galaxii sînt peste tot, în toate direcţiile în care se scrutează cerul, iar numărul celor observate creşte cu timpul. Limita lor este determinată, temporar, de sensibilitatea instrumentelor folosite.

Omului îi revine o sarcină foarte grea, întrucît este evident că nu poate observa decît o parte a Universului, oricare i-ar fi structura, iar din ceea ce vede va trebui să construiască o imagine a întregului. Pentru aceasta, se pleacă de la ideea că partea de Univers observabilă, în afară de mici detalii locale, trebuie să fie asemănătoare cu celelalte părţi. Adică, un observator al Universului, în oricare parte s-ar afla, ar trebui să vadă acelaşi tablou.

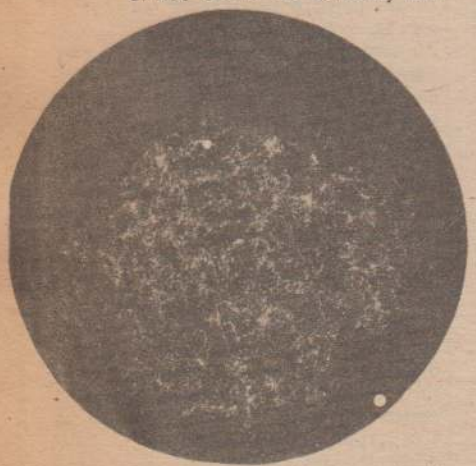
Unul din cele mai importante evenimente în istoria străduniilor de a stabili un model al Universului a fost observaţia astronomului E. Hubble, în 1920, că lumina care vine de la galaxiile îndepărtate prezintă o deplasare spre roşu a liniilor sale spectrale. Această „deplasare spre roşu" e cu atît mai pronunţată, cu cît galaxiile sînt mai depărtate de Pămînt. Interpretînd această observaţie, s-a ajuns la concluzia că Universul este într-o stare de expansiune uniformă. Cum anume? Să ne închipuim un balon cu mici pete pe întreaga suprafaţă; umflîndu-se încet balonul, cu cît suprafaţa lui e mai mare, cu atît distanţele dintre petele desenate vor creşte corespunzător.

Expansiunea Universului e o sintagmă convenţională pentru a descrie modelul mişcării galaxiilor, dar trebuie multă atenţie în interpretare. Astfel, ar fi greşit să se interpreteze că spaţiul ar fi în expansiune, ca şi cînd galaxiile s-ar afla pe un suport eteric ce se măreşte pe măsură ce ele se extind. De asemenea, nu trebuie să se atribuie expansiunii un sens misterios, ea reprezentînd doar o problemă ce urmează să fie dezlegată. Că fiecare galaxie are o mişcare nu trebuie să mai surprindă, mişcarea fiind naturală şi continuă în Univers. Partea ciudată este cea a schemei mişcării: toate galaxiile se îndepărtează unele de altele. Cum a ajuns Universul în această stare?

Printre multe alte modele, de la cele naive pînă la cele care sînt sprijinite pe observaţii reale, în zilele noastre sînt acceptate pentru dezbateri, două: ipoteza Universului dinamic a lui George Gamow şi ipoteza Universului static, a unui grup de astrofizicieni britanici (H. Bondi, T. Gold şi F. Hoyle).

În 1948, George Gamow a emis ipoteza că Universul în care trăim, în care se află toate galaxiile pe care le cunoaştem sau pe care urmează să le identificăm, ar fi debutat ca un „nucleu primitiv", un fel de punct în care materia se afla într-o stare superconcentrată, de densitate infinită, şi care, în urma unei uriaşe explozii, a început să se dilate, să ia forma unei expansiuni continue şi uni-

forme. „Marea explozie" („Big Bang") nu trebuie însă înțeleasă ca explozia obținută la aprinderea unei încărcături de dinamită, ci ca un proces mai complicat, care s-a desfășurat în etape, în care au avut loc transformări calitative esențiale. Aceste etape, la nivelul nostru de percepere a timpului, sînt atît de scurte, încît cu greu le-am putea imagina prin comparație cu cele din jurul nostru. Astfel, modelul „Big Bang" presupune că „punctul" care a început să se dilate, acum circa 18 miliarde de ani, ar fi ajuns la dimensiunile unei mingi după 10^{-35} secunde, un răstimp inimaginabil de scurt la nivelul nostru de percepere. Apoi, după alte 10^{-32} secunde, expansiunea ar fi crescut de 100 de ori: de la a mia miliardime din diametrul unui proton, la un diametru de $\cdot 10^{47}$ (10 urmat de 47 de zerouri) ori



mai mare decît a regiunii observabile cu instrumentele de azi. La sfîrșitul acestei expansiuni titanice, regiunea pe care o observă acum pămîntenii ar fi fost de diametrul unei mingi de fotbal, înconjurată de un Univers inimaginabil de mare și a cărui expansiune continua.

În favoarea ipotezei Big Bang, pledează în primul rînd îndepărtarea amintită a galaxiilor, iar ultimele dubii au fost înlăturate în anul 1960, prin spectaculoasa descoperire că se poate „vedea" în cele mai adînci zone urma începutului Universului dintr-o formă de materie superconcentrată. Este vorba de punerea în evidență a unei radiații de 3 grade Kelvin, care se presupune că a fost emisă de „punctul" ce conținea materia superconcentrată, o stare comprimată și densă de gaz fierbinte. Această radiație de 3 grade Kelvin e o palidă iscălitură lăsată de „Marea explozie". Ea călătorește în spațiu, fiind azi foarte departe. Ceea ce „vedem" **acum** e radiația emisă **atunci**, la începutul timpului, la o distanță atît de mare încît abia azi ajunge la noi.

Modelul Big Bang explică apariția protonilor, neutronilor, hidrogenului și heliului în procesul de expansiune, iar odată cu răcirea Universului ar începe o stabilizare a particulelor rămase, care participă, în continuare, prin procese locale, la formarea de galaxii și stele, cît și la apariția elementelor grele ce se pot găsi în componența acestora.

Contradicții ale modelului? Există destule. De pildă, se cere încă explicată uniformitatea Universului. Un telescop îndreptat spre orice regiune a spațiului întîlnește aspecte dezarmant de asemănătoare: spațiul e populat cu galaxii, cu o densitate remarcabil de constantă, iar gradul de expansiune a Universului diferă prea puțin la distanțe relativ apropiate față de marginile sale observabile. De asemenea, radiația de 3° Kelvin este uimitor de uniformă în toate direcțiile și e încă inexplicabilă posibilitatea existenței unui proces „exploziv" spontan, atît de coerent și „cooperativ" ca expansiunea produsă de Big Bang. O altă întrebare se referă la caracterul expansiunii: va continua la infinit, sau densitatea materiei din Univers e suficient de mare pentru ca forțele gravitaționale să oprească expansiunea și să „tragă" Universul înapoi, într-un singur „punct superdens"? Un grup de cercetători, printre care Alan Guth de la Institutul de tehnologie din Massachusetts, A. Albrecht și P. Steinhardt de la Universitatea din Pensylvania, și A.D. Linde de la Institutul de fizică „Lebedev" din Moscova, se preocupă în prezent de formularea și analiza contradicțiilor modelului de expansiune a Universului, legat de ipoteza Big Bang.

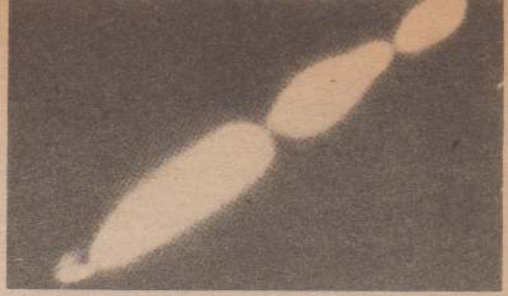
Cea de-a doua ipoteză care reține atenția astrofizicienilor este cea a Universului staționar. Potrivit acestei ipoteze, n-a existat niciodată un „punct superdens" de la care începe expansiunea. Se susține că expansiunea a existat întotdeauna și va continua la infinit. Astfel, materia din Univers apare continuu, la întîmplare și într-o asemenea rată încît compensează densitatea care se micșorează prin îndepărtarea galaxiilor. Se presupune că noua materie apărută se condensează sub forma unor noi galaxii, și scenariul continuă fără sfîrșit.

Contradicții? Evident că există. De pildă, în timp ce s-a constatat că toate galaxiile observabile pe cer au aceeași vîrstă, modelul duce la concluzia că populația galactică a spațiului reprezintă un amestec de galaxii de toate vîrstele, de la cele „tinere" de nici un miliard de ani, la veteranele de 5, 10, 20 și mai multe miliarde. Astfel de diferențe nu au fost însă sesizate, căci mai sînt necesare observații ale galaxiilor de frontieră.

Ambele modele au susținători și critici. Desigur, multe presupuneri pot fi greșite. De asemenea, pare naiv să se susțină că dezvoltarea Universului s-a produs atît de simplu; totuși, oamenii de știință o fac, unii cu speranța că răspunsul va fi într-adevăr simplu, alții dintr-o considerație pragmatică: soluția simplă trebuie mai întîi încercată.

Scara timpului stabilită pe Terra se potrivește cu cea a vîrstei stelelor, radiația de fond, de 3° Kelvin, confirmă realitatea „Marii explozii" și abundența de heliu în Univers este tocmai ceea ce această explozie trebuia să producă. Deși mai sînt încă multe de clarificat, pasionanta problemă de găsire a modelului Universului e una din cele în care potrivirea structurilor științifice sugerează un fond bine construit și dă speranțe cercetătorilor.

G. FOLESCU



Laserul — rază a vieții, rază a morții

● *Secretul luminii coerente* ● *De la telemetrie la medicină* ● *„Avem soluția, dar căutăm problemele ei..."*

Sînt abia 25 de ani de cînd s-a reușit „disciplinarea" luminii, fizicianul american Maimon făcînd să țîșnească în 1960, dintr-un cristal de rubin, un fascicul de lumină coerentă. Noutățile în domeniu se succed imediat, în ritm accelerat, apărînd laserul cu gaz, cu semiconductori, cu lichid, cu gelatină, molecular (CO_2, azot, heliu). Se întrevăd aplicații în toate domeniile: astronomie, industrie, medicină, comunicații, electronică etc. Finețea fasciculului se dovedește fantastică: o rază emisă de pe Pămînt a măsurat cu precizie adîncimea craterului Copernic de pe Lună. De altfel, *efectul laser*, putînd „organiza" lumina și a-i potoli agitația electronică, este demonstrat spectaculos prin faptul că fasciculul, care străbate cei 380 000 de km ai distanței Pămînt-Lună, apare pe suprafața selenară ca o pată luminoasă avînd abia 3 km diametru. Definiția fenomenului este conținută chiar în numele său, LASER fiind compus din inițialele engleze ale expresiei „amplificarea luminii prin emisiunea de radiație stimulată", altfel spus, cînd există o emisiune stimulată, fotonii (particulele de lumină) în loc să se disperseze la întîmplare, sînt emiși cu aceeași forță, în același moment și în aceeași direcție. Laserul oferă posibilitatea de a acționa atît la nivelul celulelor (concentrarea în spațiu), cît și de a interveni la scara reacțiilor nucleare (concentrarea în timp).

O proprietate remarcabilă a razei coerente, pusă în evidență de savantul sovietic Askarian, este că ea se focalizează singură, neavînd nevoie de vreo lentilă cum e cazul luminii difuze, emise de Soare. Drept urmare se formează o plasmă densă cu o temperatură de un milion de grade ce dă naștere unei percutante unde sonore. Apariția acestui „bulgăre de lumină", caracteristic temperaturilor înalte, se observă în fotografiile de excepție realizate de Institutul Lebedev al Academiei de Științe a URSS, ca și de laboratoarele Bell Telephone (SUA), pe care le reproducem.

Aplicațiile în telemetrie (determinarea de pildă, cu o toleranță de cîțiva metri, a orbitei unui satelit) sau în domeniul giroscoapelor (esențiale în navigația cosmică prin inerție) sînt desigur de importanță majoră, ele fiind determinante în debarcarea pe Lună sau în explorările planetare, însă la fel de prestigioase sînt cele din sfera medicală, considerate o adevărată „rază a vieții".

Din toate colțurile lumii se anunță reușite dintre cele mai puțin scontate: unei bolnave din Birmingham, condamnată fără speranțe, i s-au „topit" celulele cu fenomene precanceroase de la trompele uterine, într-o intervenție de o secundă; la München, o femeie (43 de ani), țintuită de la 14 ani de o tumoare la coloana vertebrală și căreia nu i se putea aplica chirurgia tradițională de teama unui stop cardiac, a suportat cu succes intervenția grație laserului; pretutindeni se fac operații în greu abordabilul sector al oftalmologiei (rupturi ale vaselor

→

sanguine, desprinderi de retină) toate fără pierdere de sînge; vindecări impresionante au loc în chirurgia cu *laserul cu argon*, executată asupra delicatelor țesuturi ale diabeticilor, ca și în dermatologie unde raza fină a aparatului nu pătrunde mai adînc decît grosimea pieliței de tomată. Dr. Guy Rottleur (Cité Hospitalière de Lille) declara: „Cînd nu aveam laserul, eram practic neputincioși în tratarea negilor și afecțiunilor dermatologice, terapia Röntgen implicînd riscul cancerizării pielii, oaselor și țesuturilor". Noua tehnică, nelăsînd cicatrici, a înlocuit în unele cazuri criochirurgia (prin înghețare) și dureroasele transplante de piele în chirurgia estetică și reparatorie.

La Anvers, o femeie (47 de ani) suferind de surzenie progresivă, a fost vindecată grație perforării cu un impuls de rază laser cu argon a unui oscior din urechea internă, lucru ce a permis implantarea unei minuscule bile de teflon ce a restabilit legătura pentru transmiterea impecabilă a sunetului. Prin intermediul laserului cu cuarț este posibilă tratarea tumorilor prin endoscopie, introducîndu-se unda tămăduitoare în stomac, plămîn, intestinul gros sau vezică.

La München, prof. Alfons Hofstetter a operat un coleg avînd 76 tumori la vezică, folosind endoscopia. Bolnavul, căruia patru clinici îi recomandaseră extirparea organului drept unică soluție, a fost însănătoșit după o intervenție de trei sferturi de oră, fără pierdere de sînge, procedeul avînd și avantajul că nu se vine în contact cu țesutul, evitîndu-se deci răspîndirea celulelor bolnave.

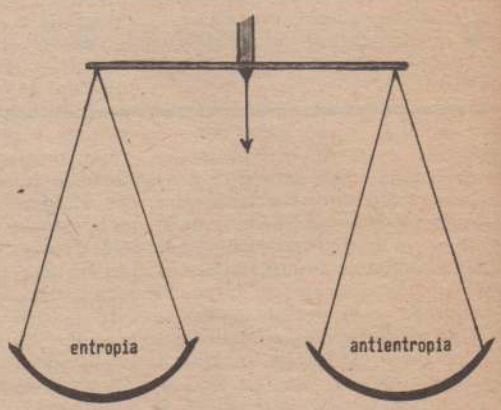
Laserul cu CO_2, cel mai puternic, produce o rază resorbită de apă (celulele conținînd 90% lichid) ce provoacă explozia celulei, locul rămînînd steril și nemanifestîndu-se efecte secundare. Dr. John Carruth (otorinolaringolog la Southamton — Anglia) a operat, cu excelente rezultate, cazul disperat al unei femei (50 de ani) care din copilărie avea traheea blocată de o adevărată salbă de tumori, nerespirînd decît grație unei sonde. La clinica de femei din Birmingham, dr. Joseph Jordan a folosit în 1977, pentru prima dată în Europa, tehnica laser în ginecologie. În Anglia, unde se produc anual 2 500 de decese cauzate de cancerul uterin (domeniu în care se instalează sterilitatea în cazul operațiilor reușite prin metoda clasică), statistica indică 94% de succese din 500 de intervenții cu laserul bazat pe CO_2. Chiar în neurochirurgie rezultatele sînt impresionante. Prof. Fritz Heppner de la clinica din Gratz (Austria), a tratat în 1976, în premieră (tot cu laserul CO_2), un *lipom* declarat inoperabil, deoarece se găsea în interiorul creierului, extirpînd tumoarea de mărimea unei nuci, în 3 ore. Chiar dacă laserul nu înlătură cu totul scalpelul, rezultatele la alergii, polipi nazali sau negi sînt demne de relevat.

Spectrul așa de vast al aplicațiilor laserului în domenii atît de diferite dă dreptate aprecierii fizicianului Pierre Aigrain: „Noi aveam obiceiul de a avea o problemă și de a-i găsi soluția, dar în cazul laserului, avem soluția și căutăm problemele".

D. ALEXANDRU

Sistemul bioenergetic în balanța vieții

● Viața — ca sistem biocibernetic natural ● Rolul biociberneticii în autoreglarea funcțiilor vitale ● Echilibrul dinamic al organismelor ● Energia vieții ● Echilibru între entropie și non-entropie



ÎN BALANȚA VIEȚII

Oricare organism viu constituie un biosistem, mai mult sau mai puțin evoluat, alcătuit din anumite componente (sau subsisteme), cu atît mai numeroase și mai complexe ca structură, cu cît este mai evoluat. Cel mai complicat biosistem e omul, alcătuit din mai multe subsisteme-organe, interconexate și interdependente, prin anumite funcții, care se mențin prin capacitatea lor de autoreglare, atît între ele, cît și cu întregul. Nici un subsistem nu supraviețuiește singur. Funcțiile vitale ale componentelor, ca și ale întregului, se păstrează grație capacității lor de autoreglare biocibernetică, imprimînd caracterul integral de homeostazie.

Sistemele biologice coexistă în anumite medii propice lor, de unde primesc în permanență anumite semnale sau informații pe care, după natura lor, le recepționează, le prelu-

crează şi le transmit celorlalte sisteme ale mediului ambiant. Norbert Wiener, fondatorul ciberneticii, defineşte informaţia ca o succesiune continuă sau discontinuă de evenimente, măsurabile şi distribuite într-un anumit timp. Sistemul informaţional este foarte variat de la un grup de indivizi la altul, în funcţie de gradul lor de dezvoltare şi de mediul în care trăiesc. Cel mai evoluat biosistem, omul, primeşte din afară un mare şi variat număr de informaţii, de exemplu, prin limbaj, scris, sunete, culori, mişcări, diferite evenimente etc. Toate aceste informaţii care vin din exterior, de la mediul ambiant, sînt informaţii externe.

Organismele vii îşi au o anumită organizare în funcţie de biostructura lor, care este o consecinţă a naturii lor genetice, a genofondului, cu proprietatea de a codifica întregul complex de substanţe necesare existenţei lor.

Biostructura organismelor vii e specifică tuturor indivizilor, precum şi unităţilor taxonomice, înzestrate cu însuşiri proprii cărora le imprimă o inegalitate. Componentele întregului sînt cu atît mai numeroase şi mai complexe, cu cît sistemul biologic este mai evoluat. Ele constituie subsistemele întregului şi se caracterizează prin aceea că sînt interdependente şi interconexate nu numai între ele, dar şi cu întregul. Nici un subsistem nu poate supravieţui izolat de celelalte componente şi nici separat de întregul din care face parte.

Integritatea şi viaţa biosistemelor se menţine prin echilibrul dinamic şi capacitatea lor de autoreglare a tuturor funcţiilor vitale, interconditionate, însuşiri specifice tuturor organismelor vii.

Starea de echilibru dinamic se referă la schimbul permanent al unui flux de substanţe şi de energie a tuturor biosistemelor cu componentele mediului în care şi cu care coexistă. Pentru a-şi păstra integritatea, organismele iau din mediu substanţele necesare metabolismului lor şi elimină materiile de care nu mai au nevoie.

Metabolismul organismelor are loc prin procese energetice, de generare şi pierdere, realizîndu-se un echilibru în sensul că energia pierdută prin descompunerea substanţelor alimentare provine de la substanţele ingerate. În decursul existenţei, toate organismele viabile, pentru menţinerea integrităţii lor, pierd o anumită cantitate de energie, ceea ce înseamnă o oarecare înclinare către entropie, conform cu legea a II-a a termodinamicii. Prin entropie se înţelege o mărime termodinamică de stare a sistemelor, a cărei valoare creşte în transformările ireversibile ale materiei izolate sau rămîne constantă prin reversibilitate. Principiul al II-lea al termodinamicii, numit şi principiu entropic, a fost formulat de matematicianul şi fizicianul Clausius (1822—1888), fost profesor de mare renume al Universităţii din Zürich, în felul următor: „Entropia Universului creşte".

Cum însă sistemele biologice prin natura lor sînt dinamice, generatoare de energie datorită alimentelor pe care le iau din mediul ambiant, ele redobîndesc pierderile şi împiedică creşterea entropiei. Dar organismele posedă în general o anumită rezervă de energie, ceea ce le conferă un caracter antientropic. În acelaşi timp, sistemele biologice, antientropice prin natura lor de schimb permanent cu componentele mediului, luînd mereu, dar neuniform, anumite substanţe hrănitoare, se reînnoiesc mereu, cu aceeaşi structură arhitectonică, aceeaşi integralitate, dar în componentele lor, în ţesuturile lor, se petrec mici schimburi de substanţe, care din punct de vedere biochimic îşi păstrează însă aceleaşi funcţii strict caracteristice. Totalitatea proceselor biologice, prin care organismele sînt capabile de a-şi menţine integralitatea, se petrece datorită funcţiilor de autoreglare prin mecanisme biocibernetice, prin conexiune fie directă, fie inversă de tipul „feed-back", unde un rol important îl au enzimele, care sînt şi ele specifice fiecărui tip de autoreglare.

E de reţinut că nu poate exista, în stare vie, nici un organism în care nu se asigură echilibrul dinamic, constînd în energia necesară învingerii entropiei, care permanent, datorită factorilor externi ai mediului, parcă tinde spre distrugerea integralităţii sistemului. Putem trage concluzia, din cele expuse, că toate organismele vii se găsesc permanent într-o stare defensivă, faţă în faţă cu factorii „ofensivi" ce există permanent în mediul ambiant, prin înseşi variaţiile pedo-climatice şi biotice care se produc.

Oscilaţiile permanente care au loc în viaţa tuturor biosistemelor pot fi asemănate cu o balanţă, avînd pe un taler entropia şi pe celălalt, antientropia, două energii, două greutăţi, a căror echilibrare menţine funcţiile biofiziologice, adică viaţa, veşnic supusă întrebării: „a fi sau a nu fi". Supravieţuirea organismelor este o funcţie foarte complexă de biocibernetică, caracteristică tuturor organismelor vii. ceea ce se traduce prin homeostazia enunţată încă de savantul nostru Daniel Danielopolu (în 1932), completată de mulţi alţi cercetători.

Recent, odată cu dezvoltarea medicinei cibernetice, s-a constatat că există şi stări în care autoreglarea prezintă uneori anumite defecţiuni, ceea ce se corectează de către organismele mai evoluate printr-o conexiune anticipată, de prevenirea erorilor, de tipul „feed-before" descrisă de A. Restian.

Viaţa este cel mai preţios dar al naturii: în mijlocul ei omul se regăseşte pe sine, între mînglîierile trecătoare ale clipelor care se pierd spre a „renaşte" mereu pentru alţii, după legile eredităţii şi autoreproducerii. Celebrul pictor francez, Auguste Renoir (1841—1919), un mare admirator al naturii pe care a zugrăvit-o în culorile ei, zicea: „Pămîntul este unicul paradis al zeilor".

Dar trebuie menţionat, în încheiere, că natura, cu toate vieţile sale componente, este rezultatul legilor universale şi deci tot ceea ce există, în virtutea acestor legi se mişcă, evoluează, se transformă, îmbrăcînd mereu alte şi alte structuri ale aceloraşi elemente existente. Omul de astăzi este cel mai complex organism cibernetic, căruia pe drept cuvînt i se spune şi „Homo cibernеticus".

Prof. dr. ALEXANDRU NEGRU

Microprocesoarele și viitorul

● Cheia progresului științei ● Informația e la fel de importantă ca energia și substanța ● Către epoca tehnotronică

Microelectronica și informatica au căpătat, la acest sfîrșit de secol, caracterul unei importante resurse economice, la fel de competitive ca și resursele naturale. Mutațiile produse de ele în societate nu pot fi de aceea negate sau neglijate, cu atît mai mult cu cît oamenii își leagă tot mai direct speranțele de viitor de metamorfozele noilor tehnologii. Este însă vorba, se întreabă mulți — de un proces evolutiv sau de un proces revoluționar în domeniul tehnologiei? Putem numi acest proces revoluționar — a doua, a treia sau a patra revoluție industrială? Răspunsul e pozitiv: „În consecință — spune Sergiu Tămaș în cartea sa „Știință și conducere" — acum intrăm în perioada celei de-a patra revoluții industriale, marcată de sisteme tehnologice în care microelectronica, tehnologiile genetice, noile materiale sintetice și laserul au un rol predominant. Dincolo de aceste clasificări distingem transformări evidente care capătă o greutate deosebită pentru caracterizarea proceselor actuale... Devin astfel previzibile mutații spectaculoase care vor deschide în secolul al XXI-lea noi orizonturi științifice și tehnice datorate posibilității de a cupla microelectronica la nivel molecular cu biologia modernă. Schimbările posibile sînt atît de profunde încît limita dintre previziunea științifică și literatura de ficțiune științifică tinde să se estompeze."

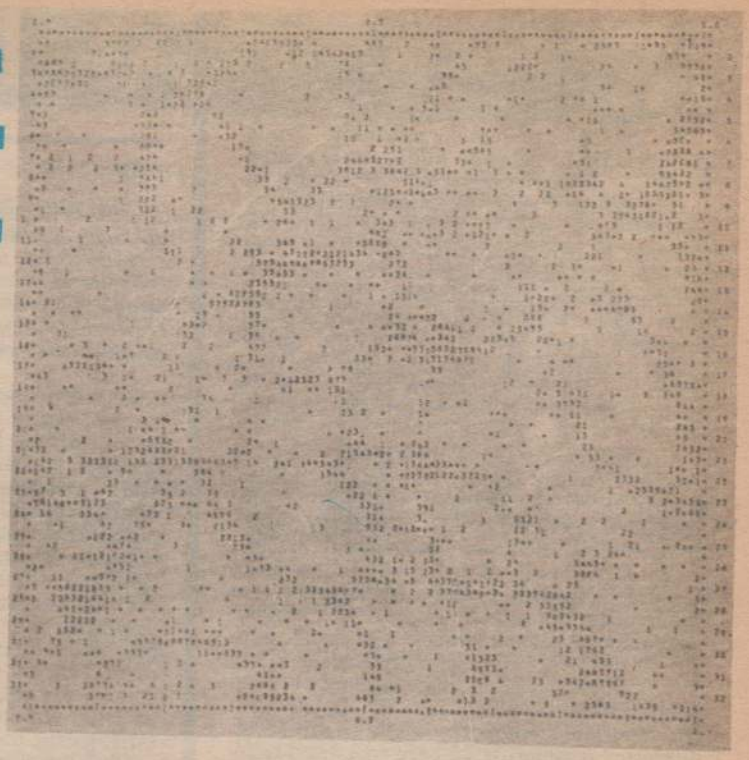
Într-un studiu semnat de Mihai Drăgănescu, **Cibernetizarea industriei**, se afirmă că însăși definirea industriei se cere în acest context revizuită: **intrările** în industrie nu sînt numai resursele naturale, ci și cunoașterea umană, științifică și tehnologică, ca și informația socială. Pe lîngă acestea protejarea, amenajarea și reproducerea mediului înconjurător devin, în condițiile în care electronica și informatica sînt factori comuni ai tuturor activităților industriale, o activitate industrială. Cibernetizarea industriei are drept consecințe transformarea mașinilor tradiționale, industrializarea muncii de birou, a învățămîntului, medicinei, agriculturii, creșterea considerabilă a productivității muncii la scara întregii societăți, creșterea inteligenței sociale și a celei globale. Dar, așa cum se prefigurează din prezent, microelectronica va transforma fundamental însăși viața noastră și majoritatea aspectelor ei. Într-un Raport către Clubul de la Roma, intitulat **Microelectronica și Societatea** (1982), se afirmă că problemele cele mai spinoase sînt generate de viziunea asupra omului societății informatizate. Încă din prezent, susțin autorii Raportului, trebuie înlăturată posibilitatea creării unui „cler de tehnologi și tehnocrați", pledîndu-se pentru prioritatea proceselor de participare asupra acelora de control. Pe de altă parte, alături de imensele avantaje ale lumii automatizate, marea masă a oamenilor, care nu va mai presta o muncă în sensul tradițional, va pretinde revizuiri drastice ale unor termeni. În locul muncii copleșitoare pentru existență, omul va fi confruntat, estimează sociologii, cu pericolul unei „poluări" a timpului său liber. Adam Schaff propune, în acest context, conceptul de „educație permanentă ca formă de ocupație universală", singura în stare să imprime un nou sens vieții. Societatea ar realiza atunci vechiul ideal umanist al omului universal cu o educație multiplă, capabil să-și schimbe ocupația în funcție de imperativele societății. Învățămîntul își va modifica și diversifica scopurile. Societatea va înregistra, în natura ei, o trecere de la „faza de **Homo laborans** la cea a lui **Homo studiosus**, fără să piardă natura de **Homo ludens.**" În istoria civilizațiilor umane, ar fi un progres neîndoielnic. Lumea de mîine, o societate armonioasă la scară planetară, depinde însă de opțiunile de azi, de transformările ce ar avea ca ideal o umanitate constructivă în cel mai înalt sens. Iar atunci, orice rămînere în urmă, în dezvoltarea microelectronicii înseamnă azi o pierdere masivă de energie, prin menținerea în exploatare a unor instalații tehnice și produse care sînt mari consumatoare de energie. Automatizarea, introducerea controlului prin microprocesoare a tuturor modurilor de consum energetic, ar elibera rezerve economice uriașe care ar putea fi orientate în direcția ameliorării calității vieții.

Oferind, la rîndul său, o ipoteză despre viitor, în cunoscuta carte **Al treilea val**, Alvin Toffler susține că saltul într-un nou sistem de producție favorizat de microprocesoare va conduce umanitatea spre „epoca tehnotronică" ale cărei premise ar putea fi observate, pentru autor, chiar de azi. Acesta ar fi o lume „care nu este nici cea mai bună, nici cea mai rea dintre toate lumile posibile, ci este realizabilă și totodată preferabilă celei de care ne despărțim", anume prin marele ei umanism. Societatea planetară a viitorului ar fi o sinteză a celor mai nobile aspirații. Siliciul nisipurilor (suportul microprocesoarelor) și inteligența umană, fuzionînd, creează, se pare, premisele unei noi civilizații.

MIRELA ROZNOVEANU

Alt mod de a înțelege materia

● *Frontierele cunoașterii umane* ● *Darwin și teoria laserului* ● *Un uriaș congres permanent al tuturor disciplinelor*



Ar putea exista ceva comun între un muşuroi de furnici şi creierul uman? Între un fulg de nea şi o rază laser? Între comportamentul unui animal şi un vulcan în erupţie? Ne putem imagina alăturări dintre cele mai diferite, dintre cele mai contrastante. Şi aceasta, pentru a ne aminti cum fiecare asemenea fenomen a intrat în cîmpul de observaţie şi studiu al unei discipline ştiinţifice precis conturate. Pe măsură ce cunoaşterea a înaintat şi s-a adîncit, au fost create specializări din ce în ce mai înguste, adeseori cu un limbaj propriu care făcea cu atît mai dificil, dacă nu chiar imposibil, un dialog cu celelalte, chiar şi în sînul aceleiaşi discipline. Cel puţin aceasta era situaţia pînă acum un deceniu şi jumătate; mai exact, pînă cînd cîteva mari descoperiri, cîteva mari invenţii au luat naştere la graniţa dintre două ştiinţe, şi nu în interiorul vreuneia din ele! Devenise astfel necesară interdisciplinaritatea. Punţi de legătură nebănuite, deschideau căi de circulaţie între cetăţile, atît de închise pînă atunci, ale unor ştiinţe, aparent diferite. Limbajul şi logica matematică permiteau dialogul.

Pentru a înţelege mai bine materia, în marea ei diversitate, în infinita ei complexitate, ar fi necesară o schimbare de optică, şi-a spus la începutul anilor '70 un fizician german, Hermann Haken, propunînd o veritabilă *ştiinţă a cooperării:* sinergetica.

Ideea s-a născut — cum se întîmplă adesea — de la o banală întrebare. În laboratorul universitar de fizică, Haken le vorbea studenţilor despre laser. „V-aţi gîndit vreodată, a spus el, de ce într-un laser atomii emit o lumină ordonată, coerentă, monocromă, în timp ce într-o lampă obişnuită, lumina se produce cu maximă dezordine? Dacă am presupune că putem auzi lumina, atunci am constata că lampa ar face un zgomot confuz, neomogen, asemenea valurilor mării, în schimb laserul ne-ar da o singură notă, de o perfectă claritate şi puritate. Or, pentru a obţine un asemenea efect, atomii emişi de lumina laserului ar trebui, într-un mod oarecare, să se organizeze, să se mişte într-o perfectă sincronie. Dar de ce se întîmplă aşa? Cine dirijează, cine comandă atomii? Şi cum anume? Fără îndoială, nu trebuie să-l căutăm nici pe Dumnezeu nici pe Diavol. Ar fi şi inutil, pentru că, în realitate, în interiorul unui laser se întîmplă ceva asemănător cu lupta pentru supravieţuire descrisă de Darwin pentru a explica evoluţia speciilor pe Terra. Din această luptă, învingătoare iese o singură rază care trage după sine pe toate celelalte, supunînd, în anume sens, atomii şi creînd ordine".

O lecţie ce ar fi apărut celorlalţi colegi universitari mai degrabă naivă. Să-l amesteci pe Darwin în subtila teorie a laserului... Dar studenţii au fost imediat cuceriţi de o asemenea ciudată demonstraţie şi, ca într-un joc nou, au început să caute — şi să găsească — nenumărate alte exemple, fenomene ce demonstrau caracteristici analoage. Lupta pentru supravieţuire, de exemplu, părea cu mult mai aptă să explice trecerile de

→

la o stare de instabilitate la una de stabilitate în interiorul unui sistem. De la meteorologie la modă, totul a intrat în discuție, toate devenind perfect reprezentate în termenii luptei darwiniste.

Se descopereau astfel nebănuite analogii în modul în care, de pildă, unele componente — neuronii creierului — se organizează pentru a crea un sistem complex — creierul — cu calități și funcții ce nu sînt prezente la nivel individual și nu pot fi rezultatul unei simple însumări a unităților. O furnică este, luată în parte, stupidă, dar, împreună cu toate celelalte membre ale mușuroiului, formează o comunitate inteligentă, inventivă. E asemenea unei celule a creierului. Pentru a realiza ceva, e nevoie de interacțiunea ei cu restul celulelor din creier!

Această cooperare a unităților poate fi descrisă cu un model matematic identic pentru diferitele sisteme. Comportamentul unui strat de lichid, încălzit la bază, de pildă, și cel al unei raze laser, pot fi descrise de aceeași ecuație matematică cu trei necunoscute. Diferența rezidă în interpretarea simbolurilor folosite în ecuații. În cazul laserului, un anume simbol reprezintă cîmpul electric, în cazul lichidului, arată viteza fluidului. Și același lucru se întîmplă cu modelul matematic al lui Lorentz, folosit pentru descrierea comportamentului masei atmosferice și ecuațiile pe care sociologii le folosesc pentru a exprima evoluția populațiilor. „Aproape întotdeauna legile mai simple determină comportamente complicate, greu de deosebit de comportamentele haotice", observa un biofizician, adept al sinergeticii, adăugînd: „Și viceversa, comportamente aparent haotice pot fi descrise cu legi simple". Exemple? Electroencefalograma unei persoane normale are un traseu extrem de dezordonat, care reprezintă totuși o ordine mentală. În schimb, electroencefalograma unui epileptic, în timpul crizei, are un traseu regulat care reprezintă însă un maximum de haos mental!

Desigur, întrebarea care s-a pus — cam peste tot în lume — era dacă această nouă disciplină se justifică printr-o utilitate practică? Or, tocmai această latură constituie meritul ei principal. Cooperarea — sau mai larga interdisciplinaritate — este cea care permite difuzarea cunoștințelor dintr-un domeniu într-altul. Adeseori, soluția unei probleme părea să întîrzie, izbindu-se de dificultăți, în vreme ce într-un alt domeniu, ea fusese găsită și aplicată cu succes! Idei noi, îndrăznețe, abandonate ca nefiind înțelese sau imediat necesare, ar fi putut, într-o altă disciplină să apară clare și să rezolve situații intrate în impas. În fond, sinergetica este asemenea unui uriaș și permanent congres științific. Un congres al tuturor disciplinelor la care, abandonîndu-se frontierele strîmte ale fiecăreia, să se poată lărgi cu mult mai mult frontiera cunoașterii umane.

CATINCA MUSCAN

O lecție a

● *O nouă disciplină științifică — garbologia* ● *În munții de deșeuri se ascund tone de aur* ● *Rezerve inepuizabile de materii prime valoroase*

Se poate renunța cu ușurință la o mină de aur? Cît ar părea de ciudat, lucrul acesta s-a întîmplat. După cel de al doilea război mondial, filoane mai mult decît de aur, aflate peste tot, la îndemînă, au fost privite cu tot disprețul. Gunoaie! s-a exclamat în Europa ca și în Statele Unite. Erau într-adevăr gunoaie. Reziduuri, deșeuri. Oamenii secolului XX au aflat destul de tîrziu că a le arunca sau a le arde înseamnă a disprețui, a renunța la un tezaur inestimabil. Metalele, celuloza, substanțele organice recuperate — și aceasta aproape în totalitate — din sutele de mii de tone ce se aruncă zilnic de orășeni, constituie prețioase materii prime.

Reciclarea nu este o noutate. Natura oferă permanent această lecție. Oamenii au învățat-o, în felul lor, doar cînd au fost constrînși de împrejurări. În timpul războiului, în unele țări, în Italia de pildă, erau recuperate toate materialele aruncate de orășeni, de la pantofi și sticlă la cuie și obiecte de alamă. Resturile menajere, mărunțite, tratate, se transformau într-un îngrășămînt mult apreciat de cultivatorii de flori de la San Remo. Din oase se produceau grăsimi pentru fabricarea săpunurilor și a cleiului de tîmplărie. Din cutiile de conserve, se confecționau jucării și obiecte de gospodărie. Zdrențele, sterilizate, recondiționate, reintrau sub diferite forme în circuitul comercial. Mentalitatea avea însă să se schimbe. Și, prin anii '60 mai alcs, s-a instaurat un spirit consumist. Risipa. Serviciile de salubritate devin pe an ce trece insuficiente. „Gunoaiele riscă să inunde Statele Unite" — declara recent un ecolog. Dacă am lua în considerare numai consumul anual de hîrtie, am observa că el este egal cu greutatea tuturor cetățenilor americani... La sfîrșitul anilor '90, orașele nu vor mai avea spații de depozitare..." Amenință grav pericolul gri — șobolanii.

Rîurile și lacurile mor sufocate de otrava reziduurilor industriale și a gunoaielor citadine. În zonele în care gunoaiele se ard e poluată atmosfera și uneori consecințele sînt dramatice. Pulberi conținînd siliciu și metale toxice, acid clorhidric, anhidride sulfuroase, oxid de azot ș.a. se răspîndesc în aerul inspirat de localnici. Printre pulberi,

naturii

una dintre cele mai periculoase substanţe toxice cunoscute: dioxina!

Dar nu atît semnalele de alarmă trase de medici şi ecologi, cît constatarea diminuării resurselor de materii prime ale planetei şi criza energetică au fost cele care au determinat logica economiei şi reciclării, impulsionînd imaginaţia şi inteligenţa tehnică în găsirea de soluţii eficiente în tratarea „inutilului" ameninţător.

La sfîrşitul deceniului III, doi tineri francezi, Ducellier şi Isman, îşi scandalizau vecinii algerieni şi pe bogaţii producători de vinuri. La Maison-Carré (Algeria) se experimenta o instalaţie care folosea — pentru fabricarea vinurilor — vase mari pline cu... bălegar de vacă! În 1941 intra în funcţiune prima instalaţie de gaz biologic: *biogazul*. Rezultatele obţinute au îndemnat şi pe agricultori, care nu dispuneau, în plin război, de surse de energie. Părea o soluţie „de moment". Avea să devină, după vreo trei decenii, universal recunoscută şi aplicată într-o mulţime de variante. În India, de pildă, unde numărul vacilor sacre este de peste 220 de milioane, s-a prevăzut construirea a 500.000 de asemenea instalaţii. În China, 7 milioane de instalaţii oferă posesorilor, ieftin şi eficient, căldură şi energie electrică.

La noi în ţară, aşa cum se ştie, gospodăriile ţărăneşti sînt puternic încurajate în crearea aparaturii necesare punîndu-se la dispoziţie o gamă largă de proiecte, adaptate tipului de energie necesar.

Dar marea noutate în agricultură e aşa numitul *vermicomposting*. Renunţînd la îngrăşămintele chimice, mari consumatoare de energie, agricultorii americani au adoptat un sistem natural de permeabilizare a pămîntului şi mărire a fertilităţii, sistem preluat de curînd şi de europeni. Compostul, obţinut prin depurarea substanţelor organice, eliminîndu-se tot ce este străin (mase plastice, metal, sticlă), se lasă să fermenteze în contact cu aerul. Pentru a accelera procesul, se recurge la ajutorul unor viermi — de aici şi denumirea — care „ară" pămîntul şi produc în acelaşi timp un fertilizant foarte bogat în enzime. Humusul viermilor — arăta unul din cei mai mari crescători europeni de viermi — permite creşterea cu 200 la sută a productivităţii grîului şi cu 600 la sută pe cea a mazărei.

De la risipa anilor '60 şi '70 care, prin consecinţele ei, ameninţa natura cu poluarea, s-a reuşit în prezent să se creeze cîteva instalaţii (deocamdată 7 în lume), complet automatizate, capabile să recicleze în totalitate (80—90%) gunoaiele, depozitele de „inutil". La Roma, de pildă, se produc anual 20 de mii de tone de fier reciclat, o cantitate de pastă de hîrtie egală cu cea pe care ar fi furnizat-o 400 000 de copaci înalţi, un combustibil solid alternativ urban şi mii de tone de „compost", acest fertilizant ideal pentru agricultură.

Cea mai importantă instalaţie ce va fi construită la New York (de către Navy Yord din Brooklyn) va converti anual un milion de tone de gunoi. Dar, aşa cum s-a afirmat, cea mai nouă solutie în dome-

→

niul reciclării aparţine microbiologului Benedit Gallo, care lucrează la Us army research and development command, din Natick (Massachusetts). Gallo a descoperit o ciupercă — Trichoderma reesei — capabilă să transforme celuloza hîrtiei, cea a lemnului şi a bumbacului, în alcool etilic sau etanol, dovedit a fi un excelent carburant pentru automobile. „Din fiecare tonă de deşeu — a declarat Gallo — pot scoate în 48 de ore 450 de litri de etanol". „Gasohol", care înseamnă nouă părţi benzină şi o parte alcool, a şi început să fie cerut pe piaţă.

Reziduurile industriale care apăreau pînă de curînd ca un revers al ştiinţei, gunoaiele citadine, socotite un balast mereu mai îngrijorător pentru municipalităţi, s-au transformat în ultimii cîţiva ani în materii preţioase pentru industrii, în carburanţii căutaţi ai civilizaţiei industriale. Se caută idei, soluţii mereu mai bune, inventivitatea tehnică e stimulată. S-au iniţiat, pe lîngă bursele ideilor şi burse ale reziduurilor! Prima de acest fel a luat fiinţă în Olanda, în martie 1972. În buletine periodice de presă sînt inserate gratuit anunţurile celor ce oferă spre vînzare, nu videocasetofoane şi sufragerii, ci materiale recuperate; o *mică publicitate* ce face legătura între diferitele industrii care-şi vînd reziduurile şi utilizatori, adică cei în măsură să le trateze corespunzător, prelucrîndu-le pentru o nouă refolosire. Pe această cale, în Germania Federală s-au oferit, s-au vîndut şi s-au valorificat într-un singur an peste 300 000 de tone de mase plastice (considerate pînă nu de mult „irecuperabile").

În ţara noastră, vasta campanie de colectare a deşeurilor — de la hîrtie la sticlă şi mase plastice — urmăreşte pe lîngă reciclare şi un al doilea ţel, cel puţin la fel de important ca cel al recuperării materiilor prime incluse, al valorificării lor şi anume: inocularea în conştiinţa tuturor cetăţenilor, începînd de la vîrsta şcolară, a respectului faţă de resursele materiale şi energetice, a unui spirit de economie, opus total consumismului, la antipodul disprețului faţă de efortul uman şi energetic, încorporat în fiecare obiect.

Să mai adăugăm că recent a fost constituită o nouă disciplină ştiinţifică: *garbologia*, ştiinţa deşeurilor. „Analizînd resturile organice din aşezările preistorice, spunea unul dintre specialişti, William Rathje, profesor de garbologie la universitatea din Arizona, antropologii au cules informaţii preţioase privind dezvoltarea societăţilor primitive. E o metodă aplicabilă şi civilizaţiei contemporane. Modul de viaţă, comportamentul, mentalitatea semenilor noştri se poate deduce din ceea ce se aruncă. Cercetătorii de peste două milenii vor înţelege civilizaţia secolului XX, avînd cu ei şi această *cheie* de descifrare".

CATINCA MUSCAN

Inteligenţa

● „Hărţile cromozomiale" ● Inteligenţa — între teste şi acţiune Cum se face o invenţie? ● Cu ce ne naştem şi ce învăţăm?

Cunoaştere prin curiozitate: contactul copilului cu lumea

„Ceea ce regret este că nu s-au studiat niciodată pînă acum «hărţile cromozomiale», cariotipurile personalităţilor de excepţie", mărturisea cîndva biologul Jean Rostand.

Dacă inteligenţa se moşteneşte, aşa cum se moşteneşte forma nasului sau culoarea ochilor, sau dacă, dimpotrivă, inteligenţa se dobîndeşte, mediul fiind cel care o influenţează — au constituit temele unor dezbateri pasionante, mereu reactualizate.

Doi cercetători englezi, Alan şi Elaine Hendrickson, au pus la punct un test de măsurare a inteligenţei, pe baze biologice. Aceasta e şi noutatea care a relansat discuţiile.

Folosind o electroencefalogramă foarte sofisticată care permite înregistrarea reacţiilor

e înnăscută sau dobîndită?

creierului la stimuli vizuali și acustici, soții Hendrickson susțin că inteligența este măsurabilă în funcție de rapiditatea cu care o informație este transmisă creierului. În concluzie, inteligența este în cea mai mare parte înnăscută, pentru că depinde de caracteristici ereditare!

De fapt, doar aparatura folosită este nouă. Cu tahiscopul, un aparat simplu care permite să se proiecteze imagini într-un timp extrem de scurt, de sutimi de secundă, s-au efectuat asemenea teste de cîțiva ani încoace, după același criteriu. Dar e oare acceptabil să se reducă inteligența la viteza de transmitere a unei informații? Dacă ar fi astfel, calculatoarele de mii de ori mai rapide ca oamenii, ar trebui să posede o inteligență mult superioară! Concluziile cercetătorilor englezi au fost contestate: „Nu s-a demonstrat nicidecum ce este inteligența". Dacă ar fi realizat acest lucru, soții Hendrickson meritau laurii Nobelului. Pînă în prezent nu a putut fi dată o definiție exhaustivă și univocă. Se pare însă că astăzi, la distanță de 80 de ani de primul test inventat, în 1905, de către francezul Alfred Binet, valabilitatea rezultatelor rămîne sub semnul întrebării.

În revista engleză *Nature* a fost publicat un studiu al prof. Richard Lynn de la New University din Ulster (Irlanda de Nord) care se bazează pe un număr de cazuri statistic semnificativ. E un test de inteligență la care au participat 3.300 de copii, dintre care 2.200 americani și 1.100 japonezi, avînd vîrsta între 6 și 16 ani. Concluziile? Capacitatea intelectuală (acel Q.I.) a japonezilor este, în medie, superioară celei obținute de americani. Și e în creștere. Era o diferență de 6 puncte, imediat după cel de al doilea război mondial, astăzi e de 11 puncte!

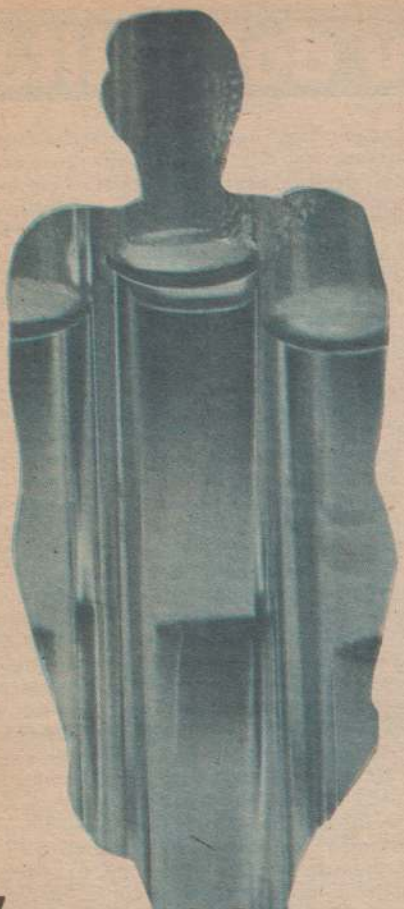
Americanii, mari amatori de stabilirea Q.I. nu s-au arătat încîntați. Dar, rezultatele obținute de Lynn au fost confirmate cîteva luni mai tîrziu de o cercetare efectuată de o echipă americană de la universitatea din Michigan. Poate pentru a mai atenua șocul, s-a îmbrățișat altă ipoteză. Conform unor studii foarte recente, organizarea cerebrală a japonezilor e parțial diferențiată de cea a occidentalilor, în deosebi privind localizarea funcțiilor în emisferele cerebrale; deci rezultatele obținute de japonezi s-ar datora acestei diferențe!

Adevărul e că se încearcă să se măsoare ceva despre care nu se știe exact ce este. Pasteur, care avea să devină marele chimist, la examenul de admitere în Școala Normală a primit mențiunea „mediocru" la... chimie! Situație care l-a incitat pe un biolog să afirme că „inteligența nu se manifestă la dată fixă!"

La apariția lui pe pămînt, omul nu a avut altă armă de apărare decît inteligența sa. N-ar fi putut supraviețui în mediul ostil, fără forță, carapace, coarne, ghimpi, aripi, viteză. Și totuși a creat civilizația. El trăia într-un mediu viu, în care inteligența era adesea prezentă; etologii ne aduc permanente mărturii. Un exemplu: cazul termitelor din Natal care reacționează în fața unei situații cu totul noi, altfel decît ar prevedea instinctul; ele încep să închidă celula-matcă, regală, cînd termitiera e lovită cu violență, deși instinctiv ar fi trebuit să sară în protejarea indivizilor regali. Există scheme mai mult sau mai puțin generale, de zidire, de separare de exterior, cunoscute în construirea de ansamblu a termitierei. Savantul psiholog Jean Piaget, relatînd cazul, arată că „reacția nouă care constă în a închide celula regală ar putea rezulta din coordonarea sau asimilarea reciprocă a două sau mai multe scheme deja existente, conform principiului că *o invenție începe prin combinarea unor elemente prealabile*".

Comportamentul animalului sau al ființei umane, ca orice altă caracteristică, este rezultatul unei interacțiuni continue între genele individului și mediu, e concluzia prof. S.A. Bernett, de la Universitatea națională din Australia. Este un concept cu mult mai dificil, fiind extrem de complex, față de noțiunea simplă a existenței celor două tipuri de comportament, de obicei susținute: unul înnăscut sau moștenit, altul dobîndit sau variabil. Ar fi suficient să ne referim la o singură fațetă a comportamentului uman, încă prea puțin cercetat. În timpul primului an de viață, copilul își comunică senzațiile prin sunete, expresii faciale, prin întregul său corp, mîini, ochi. E un comportament foarte apropiat de semnalele sociale ale animalelor. Dar modul de comportare al copilului începe foarte repede să depindă de ceea ce învață de la cei din jur. Omul este singura specie la care talentele sînt sistematic învățate. Fără îndoială, schițe ale unei asemenea activități de învățare se găsesc si printre mamiferele superioare și la păsări. Păsările învață să zboare, învață să cînte. Pinguinii învață să intre în apa rece a oceanului. La cimpanzei s-au descoperit activități deprinse prin învățare sau imitare. Dar numai omul e capabil să-i educe pe alții să îndeplinească anume activități complexe și, în același timp, să-și schimbe metodele pînă ce elevul ajunge la un nivel superior de performanță.

Un cimpanzeu dintr-o rezervație a găsit soluția de a obține borcanul cu compot, ascuns într-o lădiță cu resort (pentru testare psihologică): și-a făurit o unealtă!



Va crea omul ființe noi în laborator?

● *Biotehnologia — o poartă a viitorului sau biologia dirijată* ● *Ingineria genetică a părăsit fantasticul* ● *O mare operă potențială*

Părăsind domeniul fantasticului, biotehnologia a intrat pe poarta cea mare a științei contemporane. Dar trebuie observat că această știință nu și-a propus cîtuși de puțin să construiască pe acel homunculus al evului mediu înțesat de superstițiile alchimiștilor; căci un homuncul era, în concepția vrăjitorilor medievali, o mică ființă (numele era diminutivat din „homo" — om) lipsită de corp și de greutate, bineînțeles și de sex, înzestrată însă cu puteri supranaturale, pe care alchimiștii pretindeau că sînt în stare a o fabrica. Mai mult decît atît, ingineria genetică nu pretinde nici măcar să rivalizeze cu unii autori științifico-fantastici ai căror eroi produc făpturi hibride, între om și animal. Totuși, pe de altă parte, întrevăzîndu-se și riscurile acestei noi științe, tot mai mulți oameni — savanți și conducători politici — iau atitudine fermă pentru zăgăzuirea unei direcții necontrolate în producerea, teoretic posibilă, a unor astfel de hibrizi, prin metoda clonării, care ar duce la crearea de „sosii", adică de copii identice după unele persoane vii. Aici este o problemă de etică umană. Diferite personalități se exprimă net. Așa, Norbert Binder, directorul biroului de cercetări biotehnologice din R.F. Germania, atrăgînd atenția că „geniul genetic" a atins azi nivelul pe care-l avusese fizica nucleară în jurul anului 1940 (și comparația e ea însăși un simbol), notează că dezvoltarea cercetărilor aflate în curs va pune într-o zi omenirii și probleme foarte delicate.

Într-adevăr, după anii '50, de cînd biologia a devenit una dintre științele „la modă", dezvoltarea unor ramuri s-a impus impetuos. Pentru marele public, una din ele, biotehnologia, nu era decît, în principiu, utilizarea proceselor biologice în scopuri industriale, iar termenul ca atare e vechi de aproape un veac: să menționăm că, bunăoară, coacerea pîinii, rafinarea spirtului, vinificația, prepararea brînzeturilor putem zice că sînt procese biotehnologice. Iată însă că acum biotehnologia nu înseamnă numai atît. Azi, în biotehnologie se includ: sinteza microbiologică în sensul cel mai larg, ingineria genetică și celulară, ingineria enzimelor, dar și utilizarea surselor biologice pentru producerea de energie, ca și sarcinile de apărare și depoluare a mediului înconjurător.

● DE LA IMAGINAȚIE LA REALITATE

Ingineria genetică este de fapt o ramură a biotehnologiei, însă cea care are cele mai mari perspective. Iată cum o definește un specialist, academicianul sovietic I. Ovcinnikov: „Construim după planul nostru un ADN, iar pentru asta luăm molecule de ADN (acid dezoxiribonucleic) din diferite surse și obținem așa-numitele molecule ADN recombinante. Cu ajutorul fermenților de restricție din ADN se separă gena corespunzătoare, care e purtătoarea unei anumite informații funcționale, și e inclusă într-un sistem oarecare ce îi permite acestuia înmulțirea rapidă." Printre realizările ingineriei genetice se citează de pildă găsirea unei căi mai rentabile de obținere a insulinei. Dar un obiectiv mai important a devenit interferonul (care azi se vinde în farmacii):

un preparat pe bază de albumină produsă de celulele spinale, devenit o armă a medicinei împotriva virușilor. Interferonul farmaceutic se obține azi din leucocitele sîngelui provenit de la donatori. Tot așa, de mare acuitate a devenit imunologia, preocupată de obținerea anticorpilor. Un specialist român, acad. Nichifor Ceapoiu, vorbind de ingineria genetică, sublinia recent că „rar s-a văzut domeniu de activitate în care imaginația cercetătorului să devină o realitate atît de fertilă"; căci, într-adevăr, investigînd și mai departe, vom afla fapte senzaționale chiar și pentru publicul nespecialist. Recent, s-a descoperit că în creierul omului și al animalelor există niște substanțe-unicate (neuropeptidele) care au capacitatea de

Hormonul somatotropic (al creșterii omului)

a regla procesele somnului și ale memoriei, de a înlătura senzația de durere, sentimentul fricii sau panicii. Unele din aceste substanțe relativ simple, dar care dirijează procese complexe din activitatea nervoasă superioară, au și fost separate în stare pură, putînd fi studiate analitic în laborator.

Acestea sînt elementele indiscutabile din opera potențială a biotehnologiei. Cum știm, opera acestei noi și complexe științe nu se oprește aici. Celor informați cît de cît în domeniul ei nu li se mai pare straniu că această știință este azi discutată și din alte unghiuri, în primul rînd etic și juridic.

• CE ÎNSEAMNĂ „OMUL TRANSPARENT?"

Iată cîteva din obiectivele care sînt obiect de dezbateri, așa cum le trece în revistă Wolfgang Föste (într-un articol, „Biotehnologia pe banca acuzării", reprodus în „La Tribune d'Allemagne"), anume cele în care experții au deslușit punctele gingașe în manipularea proceselor genetice asupra omului: fecundarea in vitro a ovulilor umani; studiul genomului uman, din lotul de cromozomi al căror număr e specific speciei; terapia genetică ce constă în modificarea directă a genelor defectuoase care sînt răspunzătoare de anumite boli.

Fecundarea artificială — acest răsunător succes în biologia contemporană, cu atîtea consecințe pozitive în creșterea și înmulțirea animalelor domestice — aplicată la om, devine însă o problemă de etică, cu atît mai spinoasă cînd e vorba de prelevarea unui ovul de la o femeie și de implantarea lui în uterul altei femei; deși, metoda a și dat rezultate, mai întîi în America. Experții au remarcat că un copil născut pe această cale are... două mame, iar tatăl (numele donatorului fiind secret) e necunoscut. Cui aparține copilul, ce obîrșie are? La fel, analiza genomului îngăduie cunoașterea patrimoniului genetic al unui individ (datorită biologiei moleculare); dar, se întreabă experții, e cazul să fie informat purtătorul unei gene defecte? sau nu cumva un defect genetic, devenit public, va deveni o piedică în ocuparea unui post, în activitatea socială a omului? W. Föste se și întreabă dacă nu se va ajunge la „omul transparent", căruia să nu-i mai rămînă nimic intim?

• „CINE-I PĂZEȘTE PE PAZNICI?"

E drept, nimeni nu se mai îndoiește, biotehnologia oferă viitorului chei importante în medicină, microelectronică, informatică, zootehnie și agricultură. Aceasta e latura ei indiscutabil pozitivă. Prin metode biotehnologice se fabrică deja insulină, hormoni de creștere, alimente speciale și se speră obținerea unui interferon anticanceros, așa cum se pot implanta plantelor agricole bacterii care fixează azotul din aer — deși ecologii au și dat un semnal de alarmă în fața acestei intervenții care prezintă riscul perturbării echilibrului natural. Iar dacă experții au afirmat că tratamentele medicale de caracter genetic nu includ primejdii, în schimb operațiile efectuate asupra materialului genetic al celulelor reproducătoare sînt periculoase, deoarece modificările se transmit descendenților și acționează asupra generațiilor următoare.

Opiniile în lume încă diferă. În 1975, un grup de oameni de știință americani au cerut instituirea unor reguli pentru fabricarea de noi ființe vii prin diferite combinații genetice. Numeroși alți savanți cer să se vegheze riguros asupra intervențiilor în ADN-ul plantelor, animalelor și omului, încît operațiile efectuate să nu întreacă măsura. Cum însă și în evoluția industriei nucleare s-a ajuns la surprizele negative pe care le cunoaște toată lumea, mulți reiau întrebarea dintr-o satiră a lui Iuvenal: cine-i păzește pe paznici?

V. NEAMȚU

Memoria spectrală a calculatorului electronic

• Memorie de configurație sau de poziție • Importanța sistemului binar • O sută de miliarde de biți pe un centimetru pătrat.

Pentru a-și putea desfășura capacitățile, calculatoarele electronice au nevoie de date (tabele de numere, reguli de calcul, bilanțuri anterioare pentru comparare), care, de o enormă varietate, trebuie înregistrate pe un ansamblu de perforații pe cartele, pe lungi benzi magnetice sau pe discuri. Unul dintre tipurile de memorii folosite de calculatoare e cel de configurație sau de poziție: prezența sau lipsa unui punct pe o hîrtie, a unei perforații pe o cartelă, a unui ansamblu de relee închise sau deschise într-un circuit.

Calculatoarele actuale folosesc codificarea informațiilor în sistemul binar, caracterizat prin două semne distincte, 1 și 0. Acestea pot fi concretizate în diverse moduri: punct sau lipsa punctului, orificiu sau lipsa orificiului, un impuls pe banda magnetică sau lipsa impulsului, bec aprins sau bec stins, sau în general orice evenimente care pot semnifica DA sau NU. Toate operațiile și informațiile pot fi codificate folosind aceste două semne distinctive și pot fi stocate prin unul din procedeele amintite, pe un suport material.

Un ansamblu de date stocate pe un suport material, după codificarea binară, se prezintă ca un lung șir de puncte, orificii sau impulsuri. În practică, la un calculator mare e vorba de stocarea unui mare număr de configurații de elemente binare. Acesta e unul din marile obstacole pe care le întîmpină constructorii. Nevoia de a avea la dispoziție o memorie cît mai cuprinzătoare duce la o întindere nedefinită a elementelor calculatorului, deci implicit la creșterea gabaritului. În urmă cu nu prea mulți ani, memoriile marilor calculatoare erau direct legate de numărul de tuburi electronice. Odată cu progresul înregistrărilor magnetice, capacitățile elementelor calculatoarelor electronice au crescut enorm, de la cîteva mii la cîteva milioane de biți (un bit este *un* element binar de informație). Prezența sau lipsa unui semn, pe un anumit loc, de pildă pe o foaie de hîrtie, poate reprezenta codificat un bit de informație. Dacă semnul ar fi colorat, existînd și posibilitatea să varieze în diverse culori și totodată să-și schimbe poziția, atunci densitatea informațiilor ce pot fi stocate pe o anumită zonă va fi multiplicată de atîtea ori, cîte nuanțe se pot distinge.

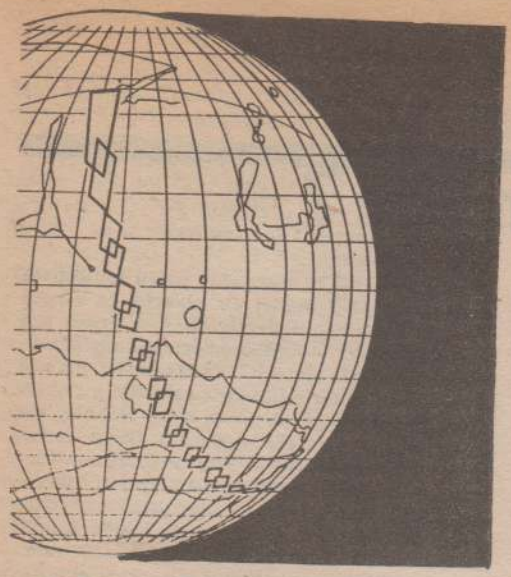
În disputa existentă între marile firme producătoare de calculatoare electronice — IBM, General Motors, Bell etc. — o astfel de metodă e azi în plină cercetare. Dar în loc să folosească semne colorate pe hîrtie, se bazează pe proprietățile unor molecule ce pot să se coloreze efectiv într-o anume culoare la iluminarea cu raze laser. Dacă o astfel de tehnică va fi pusă la punct, vor deveni distincte cel puțin 1000 de culori, pe zone atît de mici încît 100 de milioane dintre acestea vor putea fi concentrate pe o suprafață de 1 centimentru pătrat. De aici rezultă că se poate obține o densitate de 100 miliarde de biți pe $1 m^2$.

O astfel de metodă, însă mult simplificată, a și fost demonstrată, realizîndu-se un bloc de stocare a informațiilor. O rază foarte îngustă de laser a fost dirijată spre un strat foarte subțire de material și a „ars" o mică zonă a acestuia, creînd un mic orificiu. Prezența sau lipsa orificiului, într-o anume poziție, codifică informația, iar dimensiunile orificiului determină densitatea de stocare.

Tehnica aflată acum în lucru combină tehnologia laserului cu proprietățile unor substanțe care au fost descrise mai întîi de cercetători sovietici, în 1974. Aceste substanțe pot absorbi radiații laser de anumite frecvențe (deci anumite culori) prin fenomenul de rezonanță la nivel molecular. În anumite condiții, moleculele excitate pot suferi transformări de orientare care le permanentizează starea, așa că ele devin „transparente" pentru radiația laser sau culoarea care a provocat-o. În spectrul materialului se creează goluri și fiecare gol poate corespunde unui bit. Spectrul disponibil în fiecare regiune mică a materialului e suficient de larg pentru a găzdui cel puțin 1000 de goluri spectrale. Astfel, toți cei 1000 biți pot fi stocați într-o zonă pătrată avînd latura egală cu... o lungime de undă a radiației laser, adică în cazul luminii, între 400—760 nanometri. Cum 1 nanometru e a milioana parte dintr-un milimetru, se poate deduce ușor uriașul nivel de stocare pe care-l promite tipul de memorie spectrală.

În prezent, marile laboratoare fac investigații pentru a mări plaja condițiilor de lucru și totodată familia materialelor care pot fi folosite pentru a obține memorii spectrale.

G. FOLESCU



„Scrisori" din planeta Marte...

● *Primul „oaspete marțian" invitat pe Terra de un... asteroid*
● *Și un „sol selenar" sosit în Antarctica*

Prima „scrisoare" provenind de la celebra planetă roșie a sosit, după o călătorie de 56 de milioane kilometri, în Antarctica. Desigur, *prima* atestată oficial. O asemenea veste palpabilă, căci este o piatră, un meteorit, constituie un eveniment științific de primă însemnătate. Dar e cu adevărat acest mic meteorit de 8 kg, cu diametrul de 20 cm, altfel decît toți ceilalți? Iată o întrebare care nu a încetat să-i frămînte pe specialiști. Din 1979, de cînd a fost descoperit, timp de 5 ani, a persistat teama să nu se strecoare o greșeală. În abundența ploilor de meteoriți căzute pe pămînt, apărea cu atît mai ciudat unul... marțian! Cercetări asidui, analize subtile și complexe, comparări cu alți 10 000 de meteoriți analizați, au putut înlătura obiecțiile și dubiile, încît să se poată afirma cu certitudine: *este primul obiect de pe altă planetă care a ajuns pe Terra.* Se oferă cercetătorilor ocazia — unică pînă acum — de a analiza în detaliu compoziția chimică și geologică a suprafeței lui Marte.

Deosebirile dintre această piatră cu aparență obișnuită și ceilalți meteoriți sînt argumentele cele mai puternice dar, în același timp, și surprinzătoare. „Piatra poartă urme ale unui mediu care conține oxigen (așadar atmosferă), urme ce lipsesc din meteoriții proveniți de pe suprafața asteroizilor", a afirmat Donald Bogard de la Johnson Space Center din Houston (S.U.A.). Piatra are o vechime de aproximativ un miliard trei sute de milioane de ani. Dată fiind originea ei vulcanică, s-a presupus că a aparținut unui masiv geologic activ pînă în urmă cu... un miliard și trei sute de milioane de ani. De aici, concluzia că nu ar putea fi vorba de un asteroid, căci aceștia s-au „răcit" cu mult mai înainte, avînd dimensiuni cu mult mai reduse. Nu cumva e de fapt o piatră... terestră? s-au întrebat unii, ironic. „Nimeni nu-și poate imagina că o piatră de pe Terra a zburat în spațiu și apoi a revenit pe Terra! Analizele făcute au scos în evidență faptul important că această piatră a petrecut cîteva milioane de ani în spațiul cosmic!" a răspuns Donald Bogard.

Presupunînd că meteoritul e un mesager planetar, de unde avem certitudinea că este vorba de Marte?

În primăvara lui 1983, un fizician, Robert Pepin, de la universitatea din Minnesota, după ce a analizat urmele de gaz rămase (neon, argon, cripton și xenon), a afirmat cu argumente proveniența marțiană. „Ceea ce am găsit sînt gaze care există în abundență pe Marte." Iar după un test menit să stabilească concentrația unui izotop greu de azot (azot 15) față de unul mai ușor (azot 14), a precizat: „Spre deosebire de atmosfera terestră, cea din Marte are o cantitate mult superioară de izotopi grei. Și datorită unei analize spectrometrice a fragmentelor de piatră, am putut aprecia existența unei cantități de azot 15, mai mare cu 15 la sută."

O singură întrebare a mai rămas: cum a fost cu putință ca meteoritul să ajungă la viteza fantastică de 5 km pe secundă, necesară pentru a evada din atracția gravitațională a lui Marte ca să ajungă pe Terra?

Un asteroid uriaș s-a ciocnit de planeta Marte cu o forță suficient de mare spre a desprinde unele fragmente, imprimîndu-le o viteză care le-a permis să iasă din cîmpul gravitațional marțian. Eliberat astfel, un fragment (sau mai multe?) a fost apoi capturat de cîmpul gravitațional al Terrei.

Acesta ar putea fi un răspuns. Oricum, la ora actuală, e ipoteza cea mai plauzibilă.

Donald Bogard, de pildă, arăta că în componentele radioactive ale meteoritului, a întîlnit semne efective ale unui șoc violent petrecut în urmă cu 180 de milioane de ani. Iar o descoperire anunțată de NASA, la 15 martie 1983, e semnificativă. În urma analizelor minuțioase a fragmentelor de sol lunar în comparație cu altele, cercetătorii de la NASA au fost surprinși să constate că un alt meteorit, descoperit în 1982 în Antarctica, e de origină lunară și a fost desprins de pe Lună, datorită impactului cu un mare asteroid. „Această nouă descoperire, comenta Donald Bogard, demonstrează că nu toți meteoriții care cad pe Terra provin din asteroizi sau comete. Și mai ales confirmă cu evidență posibilitatea ca un asteroid să fie cel care l-a invitat pe acest prim oaspete marțian atît de prețios".

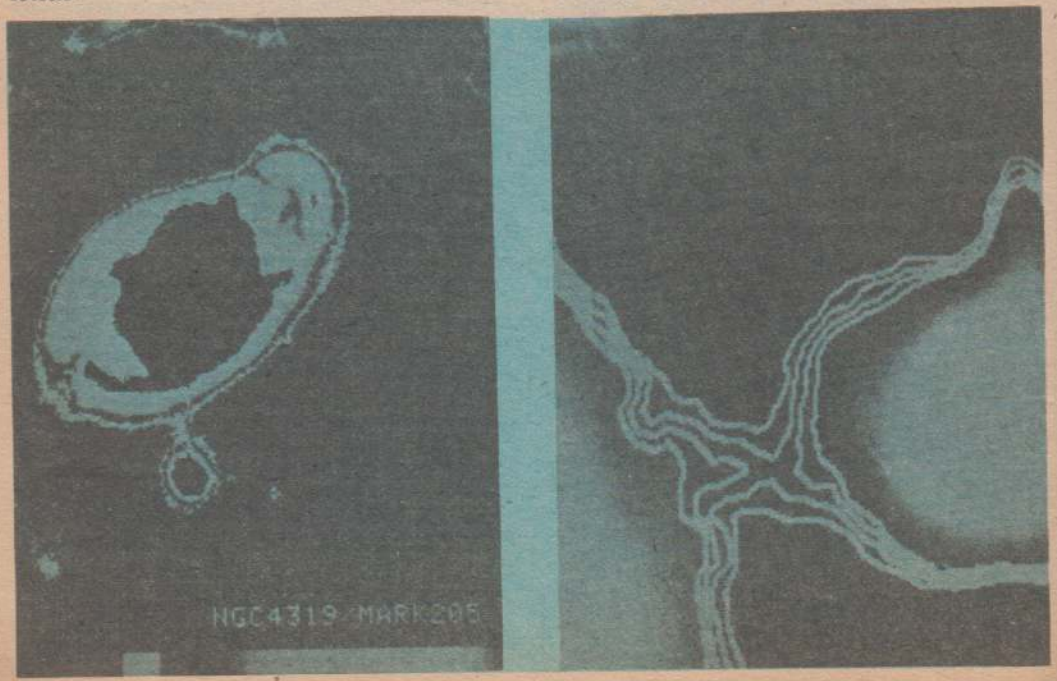
Vor fi revizuite distanţele cosmice?

● *Conform legii empirice a lui Hubble* ● *Quasarii — obiecte apropiate?* ● *O punte între o galaxie şi un quasar* ● *Deplasarea spre roşu*

Quasarii — radiosurse cvasistelare — şi-au făcut apariţia în astrofizică odată cu îmbunătăţirea rezoluţiei radiotelescoapelor. În 1961, la observatorul Mount Palomar, era fotografiat cu telescopul de 5 m diametru un obiect cu linii spectrale necunoscute, situat în imediata apropiere a radiosursei 3C48. Doi ani mai tîrziu, o altă radiosursă, 3C273, era identificată cu o „stea" cunoscută de peste 100 de ani, dar care prezenta o anomalie spectrală asemănătoare. Lucrurile au fost parţial clarificate cînd astrofizicianul Maarten Schmidt a observat că era vorba de liniile hidrogenului deplasate spre capătul roşu al spectrului, cu un factor nemaiîntîlnit pînă atunci la stele sau chiar la galaxii. Deplasarea relativă a lungimii de undă pentru 3C273 era de aproximativ 0,158, valoare ce se regăsea pentru spectrul radio al aceleiaşi surse. Neîndoielnic era vorba de unul şi acelaşi obiect care emitea atît în domeniul radio cît şi în cel optic. Deplasări asemănătoare au fost puse în evidenţă la toate cele patru radiosurse identificate pînă atunci cu obiecte cu aspect de stea. Fenomenul deplasării spre roşu, sau efectul Doppler — Fizeau (mărirea lungimii de undă a luminii datorită îndepărtării sursei) era de mult observat pentru galaxiile îndepărtate. Conform legii empirice a lui Hubble, valoarea acestei deplasări — deci şi viteza de îndepărtare a galaxiilor — este proporţională cu distanţa la care acestea se află faţă de observator. Cum poziţia niciunui observator nu poate fi privilegiată, rezultă că sîntem martorii unei expansiuni a întregului Univers cunoscut care, la un moment determinat din trecut, era degenerat într-o singularitate iniţială ce a constituit originea acestei expansiuni (Big Bang). Interpretarea deplasării spre roşu prin efect Doppler, acceptată astăzi de majoritatea cercetătorilor, singurul instrument util pentru estimarea distanţelor pînă la galaxiile îndepărtate şi unul din cele mai importante argumente observaţionale în favoarea teoriei Big Bang. Pentru unii quasari recent descoperiţi, viteza de îndepărtare calculată atinge peste 90 la sută din viteza luminii, iar distanţa estimată — peste 10 miliarde ani-lumină. Pentru a fi vizibil de la o asemenea distanţă, un quasar — cu un diametru de aproximativ 100 de ori mai mic decît al unei galaxii — ar trebui să emită o energie comparabilă cu cea emisă de 100 de galaxii mari. Această contradicţie a făcut pe unii cercetători să se întrebe dacă nu cumva deplasarea spre roşu a liniilor spectrale ale quasarilor se

Reprezentarea la calculator a imaginii galaxiei MGC4319 şi a quasarului Markarian 205, obţinute cu telescopul de 4 m de la Kitt Peak, în care se vede clar puntea ce leagă cele două obiecte.

Detaliu cu linii de egală luminozitate a punţii ce leagă cele două obiecte.



datorează nu efectului Doppler, ci unor procese fizice încă neexplicate ce au loc în interiorul acestora.

O probă observațională a acestor ipoteze a apărut încă din 1972, cînd astrofizicianul american Harlton Arp publica o serie de fotografii pe care se observa un punct luminos ce leagă între ele galaxia NGC 4319 și quasarul Markarian 205, obiecte cu deplasări spre roșu foarte diferite. Dacă interpretarea prin efect Doppler este corectă, rezultă o viteză de îndepărtare de 1700 km/s pentru galaxie și de peste 20 000 km/s pentru quasar, ceea ce exclude posibilitatea existenței unei legături fizice între cele două obiecte.

Observațiile lui Arp, contestate zece ani, își găsesc acum un aliat deloc surprinzător în calculatorul electronic, care a învățat să reprezinte și să analizeze imagini. Transformate cu ajutorul unui microddensitometru de precizie în numere, imaginile lui Arp, împreună cu observațiile recente ale lui Jack Sulentic de la Universitatea din Alabama, au fost tratate la Jet Propulsion Laboratory cu procedee moderne de analiză și recunoaștere, care au confirmat existența unei punți de materie între cele două obiecte. Mai mult, cu ajutorul unei tehnici de filtrare a culorilor s-a pus în evidență o prelungire a acesteia în interiorul galaxiei, înspre regiunile centrale ale ei — fenomen ce nu apare la aplicarea aceloraşi tehnici în cazul altor galaxii.

Alte observații, făcute în 1983 de Sulentic cu telescopul de 4 m diametru de la Kitt Peak, confirmă rezultatele obținute anterior și pun în evidență existența unui alt obiect compact în poziție simetrică cu quasarul.

Imagine prelucrată prin îmbunătățirea contrastului pentru evidențierea legăturii galaxie-quasar (în chenar)

Dacă aceste rezultate vor fi confirmate și prin observații asupra altor quasari și galaxii, implicațiile acestor stranii asociații vor determina plasarea quasarilor la distanțe mult mai reduse față de noi și vor duce, poate, la revizuirea ideilor teoretice asupra structurii și evoluției Universului.

MIRCEA ATANASIU

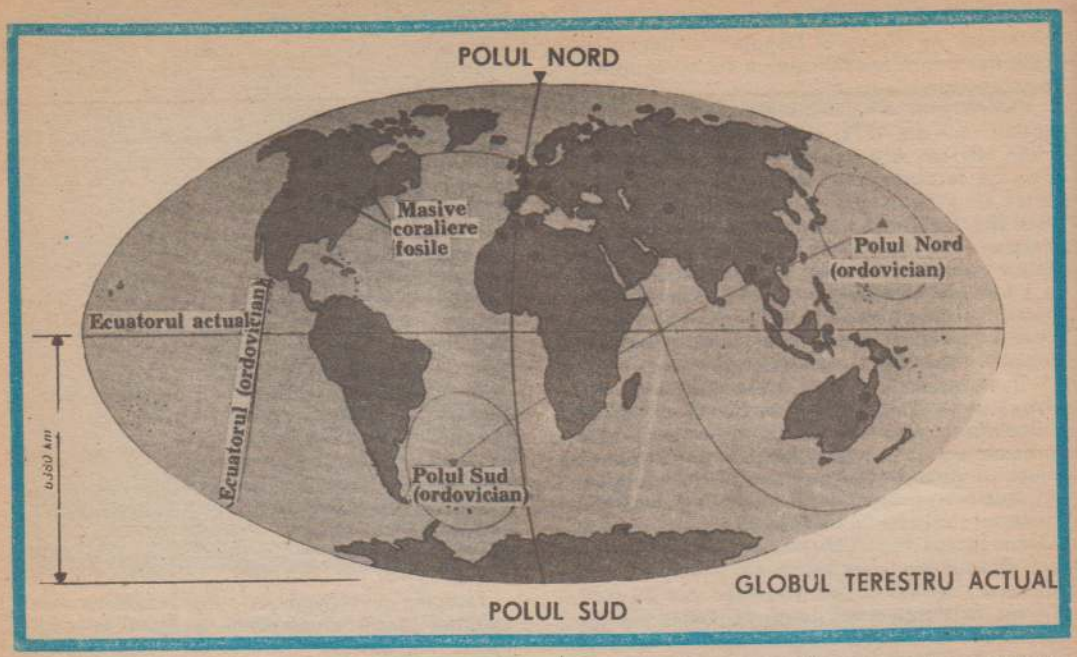
Se dilată Terra?

● *Tectonica plăcilor și expansiunea fundului oceanelor* ● *Secretul continentelor primitive Laurasia și Gondwana* ● *Geofizica în explorare* ● *Controverse și speculații*

Teoria tectonicii plăcilor și a expansiunii fundului oceanic, îmbrățișată de geologia modernă, a generat un aflux de ipoteze îndrăznețe, printre care și aceea a continuei dezvoltări ca volum a planetei noastre.

Ce argumente sînt aduse acestei supoziții surprinzătoare care aseamănă bătrîna Terra cu un balon de cauciuc ce se tot umflă? Mai întîi, se consideră că ansamblul crustei continentale, alcătuit din fragmente aflate în derivă, a fost inițial unit într-un singur bloc, numit convențional Pangeea. În general se admite că în totalitatea ei crusta continentală nu a variat în decursul erelor geologice. Concluzia logică ce decurge de aici este că suprafața arhaicului continent Pangeea nu putea fi decît de 201 milioane kmp, egală deci cu cea a crustei continentale actuale. Or, matematic o asemenea situație nu ar fi fost posibilă — în cazul unui continent unic reunind toate continentele de astăzi — decît dacă planeta era mai mică, avînd doar o rază de 3635 km, nu de 6370 km cît măsoară acum. Prin urmare, ori nu a existat niciodată un asemenea continent inițial, ori Pămîntul a crescut și mai crește!

→

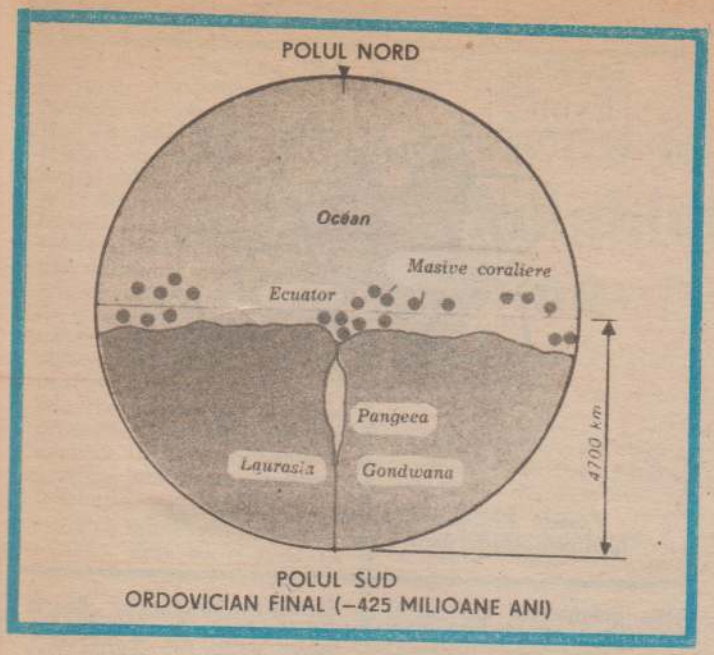


Prof. M. Egyed, de la Institutul geologic din Budapesta, și-a propus să verifice care dintre supoziții are cei mai buni parametri spre a fi admisă ca ipoteză de lucru. El a făcut apel mai întîi la datele paleogeografice, după teoria tectonicii plăcilor și a expansiunii fundurilor oceanice, constatînd că în timp ce ariile continentale — indiferent dacă au fost acoperite și redescoperite de apele oceanului planetar în decursul timpurilor — nu s-au diminuat ca suprafață, volumul de apă nu a făcut decît să crească de-a lungul erelor geologice. De aici profesorul budapestan trage concluzia că planeta și-a mărit volumul în miliardele de ani de cînd există, calculînd că raza terestră crește extrem de lent, nu mai mult cu 0,5 mm pe an.

Calculele profesorului Egyed au fost contestate însă de către numeroși specialiști, aceștia arătînd că diferențele de volume între uscat și apă pot fi lesne explicate prin legile izostaziei (starea de echilibru a diferitelor segmente ale scoarței terestre).

ARGUMENTE PALEONTOLOGICE ȘI DE ORDIN CLIMATERIC

Pentru geologii francezi H. și G. Termier, totuși, calculele lui Egyed sînt argumente valabile, care militează în favoarea ideii expensiunii întregii noastre planete. Ei susțin că existența unor relații în era secundară între continentele primitive Laurasia și Gondwana, formate prin fracturarea Pangeei inițiale, nu ar fi de conceput în cazul în care se postulează că diametrul Terrei a rămas constant. Geologii francezi arată că este indubitabil faptul că între insulele Sonde, constituind partea de sud-est a Laurasiei și Australia care era partea de est a Gondwanei, a existat în era primară o legătură, confirmată prin faunele fosile de trilobiți. Dar acum constatăm între aceste zone o distanță. Deci, dacă din punct de vedere paleontologic nu poate fi contestată legătura inițială a celor două continente primitive, considerația că raza Pămîntului a rămas invariabilă de-a lungul timpului nu e justificată, calculele arătînd că fărîmițarea și împrăștierea fragmentelor terestre actuale nu s-ar fi putut produce pe suprafețe atît de ample cum sînt cele de azi. H. și G. Termier invocă și o serie de argumente de ordin climateric. Suprafața continentală — arată ei — ca și cea a oceanului mondial e considerată stabilă de la începutul ei pe Pămînt. În perioada Ordoviciană (paleozoic) uscatul era grupat în jurul Polului Sud. Dacă se admite principiul că în acea vreme raza planetei era aceeași ca și astăzi, rezultă că uscatul nu putea atinge ecuatorul, deoarece oceanul acoperea întreaga emisferă nordică, plus zonele ecuatorială și tropicală atît de nord cît și de sud. În asemenea condiții, în timpul marii glaciațiuni din Ordovicianul superior, nici măcar o urmă de climat intertropical n-ar fi putut afecta continentele. Or, e perfect stabilit că atît Laurasia cît și Gondwana erau mărginite de un brîu lat coralian, ceea ce indică faptul că masele continentale ajunseseră să ocupe o suprafață ce depășea calculul făcut de geologia clasică și în orice caz trecuseră de linia ecuatorului, poziție imposibilă în cazul existenței unei raze terestre egale cu cea actuală, deoarece nu



s-ar mai putea justifica fizic menținerea constantă a suprafeței oceanului planetar. Logica geologilor francezi este însă contestată de adepții teoriei clasice care arată că deplasarea maselor continentale nu a putut afecta suprafața totală a oceanului planetar, deoarece apa a luat locul uscatului și invers.

APORTUL MATERIEI METEORITICE

Pentru unii geofizicieni, ideea expansiunii Terrei e tentantă, aceștia încercînd să găsească în prezumptivul fenomen tocmai dinamica derivei continentelor, încă prea puțin elucidată. Pe de altă parte, întemeindu-și calculele pe ipoteza unei diminuări lente și continue a crustei gravitaționale pentru o masă invariantă, supoziție enunțată de fizicianul P.A. Dirac, s-a ajuns la concluzia că Terra crește în volum pe măsură ce se depărtează de Soare. Teoria lui Dirac întîmpină însă obiecții serioase, deoarece dacă ea s-ar accepta, ar rezulta că în decursul vieții sale de 4,5 miliarde de ani, planeta noastră ar fi trebuit să cunoască o permanentă creștere a masei. Respectînd calculele fizicianului citat, se ajunge la rezultatul că masa planetară ar fi avut astăzi densitatea 3,5 nu 5,5 cît e în realitate. Asemenea calcule riguroase infirmă categoric atît pe Egyed cît și pe Dirac.

Cu toate că expansiunea Terrei a găsit atîția critici serioși, totuși o serie de geofizicieni continuă să sprijine prezumția fenomenului, aducînd în discuție aportul constant al materiei meteoritice, începînd chiar cu apariția planetei. Pentru aceștia, meteoriții, compuși din fier și nichel, au intrat într-o proporție mai mare sau mai mică în structura nucleului planetar, pe care l-au mărit. Bineînțeles nici această ipoteză nu a scăpat criticii anti-expansioniștilor, care remarcă un element esențial și anume că 94 la sută din meteoriți sînt pietroși și doar 4,5 la sută metalici, proporție care a rămas neschimbată de-a lungul erelor. Pe de altă parte, dacă se socotește aportul mijlociu de 10 tone pe zi, rezultă în 4,5 miliarde de ani o cantitate meteoritică totală mult prea redusă spre a duce la concluzia unei expansiuni a Globului.

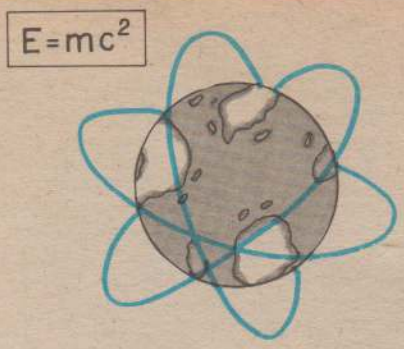
O altă ipoteză, avansată de M.R. Trestournel, ia în considerație coliziunea din perioada Cambriană a Terrei cu un corp cosmic extrem de greu, pe care planeta noastră l-a absorbit. Creșterea în volum ce ar fi urmat ar fi responsabilă de fragmentarea și răspîndirea scoarței continentale. Însă astronomii contestă vehement o asemenea catastrofală ciocnire cosmică. Nici paleontologii nu admit ipoteza, deoarece o astfel de coliziune ar fi dus la dispariția vieții pe planetă sau în orice caz la modificări ample și violente ale evoluției florei și faunei.

După cum se vede, teoria expansiunii terestre e puternic controversată. Această situație ține însă, fără îndoială, de starea actuală a cunoașterii științifice, care nu permite deocamdată verificarea rapidă a unor fenomene petrecute într-un răstimp extrardinar de lung. Aceasta cu atît mai mult cu cît presupusele creșteri sînt atît de mici încît nici nu pot fi măsurate cu mijloacele de care dispunem acum. Lacunele în cercetarea geologică și geofizică lasă loc liber speculațiilor. Așa se explică faptul că numeroși geofizicieni nu resping în totalitate chiar posibilitatea unei expansiuni a planetei, care ar fi putut avea loc însă în perioada precambriană, nu permanent. Scepticii neagă. Îndrăzneții nu se lasă intimidați. Deocamdată nu știm însă cine are dreptate.

GH. BRĂTESCU

O ipoteză despre lumile concentrice

● *Universul într-un atom?* ● *Ce este un „fridmon"?* ● *Un gram de quarci sau... cum putem prăji o balenă într-o tigaie!*



Ipoteza Fridman — Markov: universul redus la dimensiunile unui atom

Ideea unui univers compus dintr-o infinitate de lumi, introduse una în alta, o regăsim încă în filosofia antică (la Anaxagoras), iar diferiți filosofi și poeți, de la Aristotel (sec. IV î.e.n.) pînă la Dante (1265—1321) împărțeau Universul în mai multe „ceruri", fie 8, fie 9, fie chiar ...127!

Au trecut două milenii și jumătate de la Anaxagoras, și matematicianul sovietic Aleksandr Fridman, dezvoltînd — încă în 1922 — celebra ecuație a lui Einstein: $E = mc^2$, a ajuns la concluzia că în unele zone ale Universului materia formează un spațiu închis. Descoperirea l-a uimit pe Einstein, care nu se aștepta la asemenea consecință a propriei sale teorii. Dar iată elementele ce au condus spre ea: 1) Știm că raportul dintre lungimea și diametrul cercului e constant, adică 3,14 („numărul *pi*"); revizuind acest postulat al geometriei lui Euclid, Einstein a stabilit că cifra 3,14 nu e imuabilă și că particularitățile geometrice ale materiei depind de densitatea ei, adică de modul cum e repartizată în spațiu; iar în aceste condiții cifra „pi" poate fluctua, ajungînd la zero; 2) Materia cosmică se află sub acțiunea forțelor de gravitație care o curbează și Fridman aseamănă conturul materiei din spațiul cosmic asupra căreia acționează forțele de gravitație cu aceea a unei coli de hîrtie curbate; 3) se mai naște însă o întrebare: cum rămîne cu infinitul pe care noi ni l-am închipuit pînă acum liniar, — o linie dreaptă care se pierde în spațiu? În cazul unor lumi sferice, închise, problema capătă cu totul alte soluții; în acest context, să ne închipuim că ne aflăm pe o astfel de sferă; rotindu-ne în jurul ei, în orice direcție, spațiul ne va apare infinit.

Dar lucrurile nu se opresc aici. Profesorul Markov a continuat calculele lui Fridman și a ajuns la o concluzie și mai senzațională: întregul Univers e de fapt o lume închisă, de dimensiunile unui electron (pe care, în cinstea predecesorului său, l-a numit fridmon). Să nu credem că aici e o povestire științifico-fantastică: teoria lui Markov a fost fundamentată pe calcule matematice și fizice riguroase.

Firește că lumea materială în care trăim ne-a obișnuit cu anumite reguli. Un kilogram de cartofi, de ceapă sau de varză nu pot cîntări mai mult sau mai puțin. Dar în microcosmos sau în macrocosmos, lucrurile pot sta cu totul diferit. De aici și posibile mutații, de la „Universul fără margini", la dimensiunile unui atom. Astfel de treceri sînt fundamentate teoretic pe ceea ce fizicienii numesc „defectul masei". E aici o mică „înșelătorie" a naturii; dacă ne referim la acest defect al masei în microcosmos, să luăm de pildă nucleul heliului, care cuprinde doi protoni și doi neutroni; dar masa celor doi protoni și neutroni nu este egală cu a nucleului, ci cu 1% mai mică. De fapt, acest „defect al masei" stă la baza reacțiilor termonucleare. Să reținem deci că în microcosmos e posibilă încălcarea legii conservării masei: un întreg poate fi mai mic decît suma maselor care îl formează. O misterioasă particulă, numită quarc, care încă nu

a fost determinată concret, ar putea să fie „cărămida" Universului. Savanții i-au și întrevăzut „conturul", arătînd că e prea voluminoasă și totuși își găsește loc în cadrul micului, firavului proton. Se știe că protonul e format din 3 quarci, masa fiecărui quarc depășind de mai multe ori masa protonului; de aceea dintr-un gram de quarci (admițînd că i-am putea avea și cîntări!) se pot obține numai 0,05 grame de protoni, restul de 95 la mie din masa quarcilor reprezentînd energie. Trebuie deci să admitem că putem prăji o balenă într-o tigaie obișnuită.

Să ne întoarcem în macrocosmos, deși ne e greu să înțelegem cum acest mirific și uriaș Univers poate fi comprimat la dimensiunea unui atom. Ce forță uriașă o poate face? Despre această forță s-a mai vorbit, dar nu îndeajuns. E vorba de gravitație. Dacă în microcosmos, forța gravitației este de 10^{40} ori mai mică decît forțele electrice de aici, în macrocosmos lucrurile stau diferit. În cadrul unor cantități de materie atît de uriașe ca acelea ale macrocosmosului — forța gravitației este și ea enormă. Dar nici stelele și nici planetele, luate în parte, nu dispun de o masă atît de uriașă pentru a determina gravitația să acționeze în scopul comprimării materiei, ci numai întreg Universul. Astfel, pentru ca Universul să atingă dimensiunea unui *fridmon*, ar fi necesar ca densitatea sa medie să fie de 10^{29} grame într-un centimetru cub. Or, datele înregistrate pînă acum ne arată o densitate medie de 10^{31} g/cm³. Dar această cifră se află în limitele admise ale unor eventuale erori, așa că nu poate bara calea ipotezei.

În încheiere putem spune că ipoteza lui Fridman—Markov a unit într-un singur ghem micro și macrocosmosul. Ipotetic vorbind, între aceste două extreme ale lumii materiale distanța nu e prea mare.

Ing. EUGEN PANIGHIANȚ

Enigme aeriene în Triunghiul Bermudelor

„Unde se întîmplă, dacă nu în aer, cele mai ciudate lucruri — rămase necunoscute sau inexplicabile pentru noi?!". Această remarcă e un adevărat memento dedicat tuturor aviatorilor morți în „împrejurări misterioase" sau, conform rapoartelor oficiale, în „condiții neelucidate încă". Cel care a pronunțat-o nu era un scriitor celebru sau ziarist dornic de senzațional, ci un pilot francez ce răspundea cu sobrietate și competență întrebărilor puse de magistrați la o anchetă din 1928, care încercau să elucideze misterul celebrei catastrofe aviatice din acel an (dispariția hidroavionului „Latham" avîndu-l la bord pe exploratorul norvegian Roald Amundsen). O excepție între toate catastrofele sînt cazurile faimoaselor dispariții dintr-un „triunghi" delimitat de Insulele Bermude, Bahamas și Puerto Rico. „Triunghiul Bermudelor" avea să fie (la sfîrșitul celui de-al doilea război mondial) teatrul unei catastrofe aeriene care a zguduit și a uimit pe specialiști ca și opinia publică. La 5 decembrie 1945, ora 14, o escadrilă de 5 bombardiere-torpiloare Grumman TBM-3 „Avenger" a decolat de la baza Fort Lauderdale (Florida—S.U.A.), avînd la bord 14 aviatori cu experiență care luptaseră în 1941—1945 pe frontul din Pacific sau în Europa și cîțiva dintre cei care fuseseră uneori doborîți deasupra oceanului și se descurcaseră foarte bine, reușind să ajungă la navele sau la bazele aliate.

În momentul decolării din 5 decembrie 1945, pentru un zbor de rutină cu aparate verificate și condiții meteorologice ideale (cer senin, însorit, temperatura la sol de 18°C) piloții erau aproape plictisiți: 250 km spre est, viraj 60 km spre nord, alt viraj și întoarcerea la bază. Se pare că totul a decurs normal pînă la ultima etapă, dar la ora 15,15 — cînd era programată transmiterea instrucțiunilor de aterizare — turnul de control a primit un mesaj radio incredibil: piloții anunțau că se află în dificultate și nu mai zăresc pămîntul! Comandantul escadrilei, lt. Charles Taylor, ofițer cu peste 2 800 ore de zbor, decorat de 11 ori pentru acte de curaj, aflîndu-se și pe o rută arhicunoscută, a transmis următorul mesaj urgent către bază: „MayDay. MayDay. Nu știu precis unde ne aflăm. Repet: Nu știu precis unde ne aflăm! Nu vedem pămîntul... Ceva nu e în regulă... Ciudat... Chiar cerul și marea arată altfel..." Alarmat, turnul de control a cerut coordonatele poziției escadrilei; dar comandanții echipajelor au anunțat că nu reușesc să o determine, iar la indicația controlorului de trafic aerian de a se îndrepta spre vest, piloții au răspuns că nu pot să-și dea seama în ce direcție se află punctele cardinale. Cei din turnul de control se priveau uimiți: chiar dacă o furtună magnetică ar fi dereglat busolele, orice pilot se poate orienta după soare! Alt mesaj radio a precizat că piloții nu mai văd nici soarele. Personalul turnului de control a urmărit apoi timp de o jumătate de oră discuțiile prin radio între echipajele celor cinci avioane — zburătorii păreau uluiți și cuprinși de panică. La ora 16 comandantul patrulei, extenuat, și-a predat funcția unui alt pilot. La 16,25 noul comandant a transmis bazei un ultim mesaj disperat: „MayDay May Day. Nu reușim să ne determinăm poziția. Cred că ne aflăm la 360 km nord-est de bază. Probabil am survolat Florida și acum sîntem în golful Mexic... Mi se pare că..." Aici, legătura radio s-a întrerupt definitiv.

Evident, baza aeriană a intrat imediat în alarmă de gradul I. La 16,30, un uriaș hidroavion „Mariner" a de-

→

colat cu un echipaj din 13 specialişti şi cu echipament de salvare adecvat pentru orice situaţie posibilă (inclusiv lupta aeriană); între timp, turnul de control încerca să anunţe escadrila despre sosirea ajutorului; dar, la 16,55, încercînd să intre în legătură cu hidroavionul de salvare pentru a-i afla coordonatele, constată că nici acesta nu răspunde la apel. Orice eforturi au fost zadarnice: marele hidroavion dispăruse.

Era prea de tot! Comandantul bazei ceru şi primi cu promptitudine un alt ajutor: întîi un avion de salvare al patrulei de coastă din Miami (Florida), care, însă, deşi a zburat la mică altitudine şi a cercetat cu atenţie oceanul două ore, nu a descoperit nimic privitor la soarta celor 6 aparate dispărute; apoi s-a iniţiat cea mai vastă operaţiune de salvare din istorie: începînd de la ora 19 pînă dimineaţa, 310 avioane şi 21 nave maritime americane, ajutate de navele celei mai apropiate baze britanice, au cercetat fiecare metru pătrat de ocean în speranţa că vor găsi măcar un singur supravieţuitor; iar de la ora 8 cercetările s-au extins asupra întregii zone dintre Florida şi Insulele Bermude, precum şi asupra unei părţi din Golful Mexic. 12 patrule de Rangers şi Mariner au debarcat pe ţărmuri căutînd urmele catastrofei. Toate navele şi avioanele civile sau militare care treceau prin zonă, ca şi statele apropiate, au fost rugate să semnaleze orice indiciu cu privire la eventualele epave. Cercetările au durat cîteva săptămîni, acoperind 380 000 mile pătrate de ocean şi uscat. Inutil. Nu a fost găsit nici un supravieţuitor, nu s-a descoperit nici un fragment de epavă, nimic din rămăşiţele ce rămîn de obicei la suprafaţă timp îndelungat (obiecte sau măcar pete de ulei). Trebuie menţionat că, în clasa de bombardiere — torpiloare, tipul american Grumman TBM—3 „Avenger", de 8 tone, din care fusese alcătuită patrula dispărută, ocupa pe atunci locul doi în lume şi era unul dintre cele mai reuşite tipuri de avioane fabricate în S.U.A. în al doilea război mondial (avînd viteza de 480 km/h; raza de acţiune de 3 000 km). Fuselajul aparatului, conceput special pentru zborul deasupra apei, avea o formă deosebită, care îi permitea să înfrunte orice furtună, iar în caz de accident să amerizeze în siguranţă şi să se menţină la suprafaţă timp îndelungat. Avionul era dotat cu bărci şi plute de salvare pneumatice care se umflau automat şi dispuneau de rezerve de apă, alimente şi echipament de supravieţuire. Echipajele purtau obligatoriu veste de salvare tip „Mae West" şi experienţa a arătat că un pilot naufragiat, avînd asemenea echipament, putea supravieţui pe mare deschisă cîteva săptămîni. Dar aici, nimeni nu apucase nici măcar să lanseze un S.O.S.!

Şi mai straniu e cazul hidroavionului Martin „Mariner"; realizat de britanici, nu era depăşit decît de Martin „Mars", rămas pînă azi cel mai mare hidroavion din lume. „Mariner", un uriaş de 50 de tone era special construit pentru a înfrunta cele mai puternice uragane şi avea blindajul (100 mm), armamentul de bord (6 mitraliere grele) şi motoarele de mare putere, ca şi o rază de acţiune de 5 000 km. Era dotat chiar şi cu radar, o staţie de radio foarte puternică, aparatură paratrăznet şi dispunea de rezervoare care îi asigurau o flctabilitate deosebită. Fiind dotat cu mijloace suficiente pentru a salva echipajele unei escadrile întregi şi avînd la bord un grup de specialişti experimentaţi, dispariţia sa este tot atît de greu de înţeles ca şi cea a avioanelor pe care le căuta.

Comisia de anchetă se simţea depăşită: după ce ipotezele unei defecţiuni similare a tuturor avioanelor sau a unui acces de nebunie colectivă a echipajelor au fost respinse, comandantul bazei Fort Lauderdale a declarat că escadrila şi, ulterior, hidroavionul au fost dezorientate şi apoi distruse de vîntul extrem de violent. Dar buletinele meteorologice consemnează că în zonă respectivă vîntul abia atingea 72 km/oră. Mai tîrziu, experţii flotei S.U.A. au emis ipoteza că cele 6 aparate ar fi fost distruse de trombe marine gigantice. Dar, oricît de înalte ar fi aceste coloane de apă care se înalţă brusc din ocean, ele nu depăşesc 300 m; iar atît bombardierele cît şi hidroavionul zburau la o altitudine depăşind orice pericol. Totodată, greu de crezut că spectacolul unor trombe marine ar fi făcut experimentatele echipaje să declare că nu mai recunosc cerul şi marea!

De altfel, comisiile de anchetă şi specialiştii au fost nevoiţi pînă la urmă să se declare incapabili de a descifra misterul dramei.

Catastrofa de la 5 decembrie 1945 avea să fie, însă, numai debutul unei lungi serii de dispariţii şi accidente stranii care au implicat zeci de avioane şi mii de vieţi omeneşti, creînd o reputaţie nefastă zonei, care s-a numit apoi şi „Triunghiul Morţii".

La 30 ianuarie 1948 (ora 1 noaptea) „comandantul aeroportului din Insulele Bermude a dat alarma. Un avion „Star— cvadrimotor Tiger", cu 27 de pasageri şi 4 aviatori, a dispărut tocmai cînd se pregătea de aterizare. Comandantul avionului anunţase în ultimul său mesaj că s-a înscris pe panta de aterizare, că are o vizibilitate excelentă şi că la bord totul este în ordine. Dar nu a mai aterizat. Nimeni nu a putut afla vreodată care a fost soarta avionului sau a pasagerilor... În 1947 dispăruse un uriaş C 47 superfortress cu care se pierduse contactul radio în momentul cînd se afla la 100 mile de Bermude. În noaptea de 28 decembrie

1948, un avion Douglas DC-3 a decolat de la aeroportul din San Juan (Puerto Rico) îndreptîndu-se spre Miami (Florida). La ora 4,13 echipajul a observat luminile Insulei Key West și a transmis un mesaj radio turnului de control din Miami: „Ne apropiem de aeroport. Cerem permisiunea de aterizare. Vom..." Aici legătura radio s-a întrerupt. Urme nu s-au găsit.

În martie 1950, un avion american de transport de tipul „Globemaster" a dispărut la limita de nord a „Triunghiului", în drum spre Irlanda... La 2 februarie 1952, avionul britanic de transport „York" a dispărut cu 33 de oameni la bord, îndată după ce a pătruns în nordul „Triunghiului" pe ruta spre Jamaica... La 30 octombrie 1954, un uriaș avion de tip „Super Constellation" al aviației marine americane și-a pierdut urma, cu 42 de specialiști la bord și tot la limita nordică a „Triunghiului". Dispariţiile s-au succedat mereu: între 1945 și 1983 au dispărut în zonă peste 300 de avioane moderne...

Autoritățile maritime americane susțin că „dispariţiile fără urmă din Triunghiul Bermudelor se datorează unor curenți puternici (în primul rînd Gulfstream) care antrenează rapid epavele și supraviețuitorii la mari distanțe de locul naufragiului." Explicația e neconvingătoare, întrucît aceste catastrofe nu au avut niciodată supraviețuitori, iar fragmentele de epave au fost găsite doar în 8 la sută din cazuri! Desigur, curentul Golfstream transportă obiectele plutitoare, dar cu viteza de maximum 5 km/oră, după cum au demonstrat reputați cercetători oceanografi Piccard, Cousteau sau Heyerdahl; dar pentru ca epavele să fie dispersate în afara „Triunghiului Morții", curenții trebuiau să le poarte cu peste 500 km/oră!

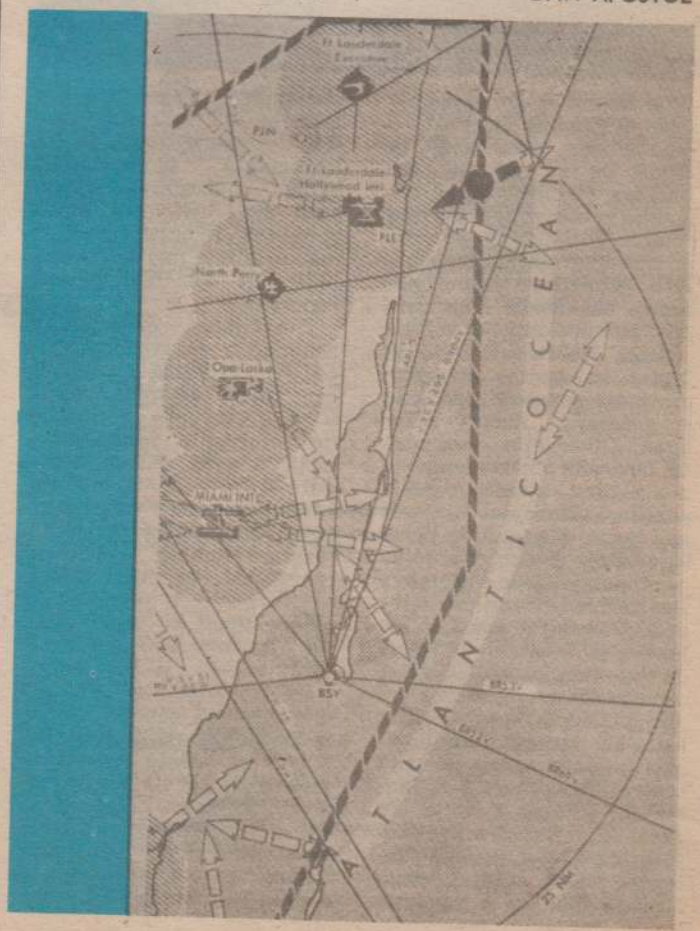
Nu rezistă nici explicația dată de Administrația Federală a Aviației Americane, numită CAT („Clear Air Turbulences") deoarece aceste „turbulențe în aer limpede", mișcări ale aerului atmosferic, manifestate prin schimbarea direcției și vitezei, sînt de 3 feluri, dar nici unul aplicabil cazurilor citate: 1) **turbulențe la joasă înălțime** (pînă la 1 000 m), provocate de încălzirea neuniformă a suprafeței neomogene a **solului** sau de rafalele de vînt care suflă deasupra unui relief **muntos**, astfel de fenomene nu puteau fi (deci nu deasupra unei mări liniștite) într-o zi fără vînt sau deasupra pistei unui aeroport din Miami ori din Bermude; 2) **turbulențe medii** (la 3 000 m), provocate de „zonele orajoase — fenomene meteorologice complexe datorate unor nori puternic încărcați electrostatic (dar în toate cazurile cerul era senin); 3) **turbulențe la mare înălțime — CAT** (între 7 și 10 km) produse de curenții aerieni de formă tubular-ovală, anormal de rapizi, care pot într-adevăr rupe avioanele ce îi traversează; dar ei nu se formează sub 6 000 m altitudine, iar majoritatea avioanelor dispărute în „triunghi" pînă în 1970 zburau sub 5 000 m, și nici nu pot distruge un avion atît de fulgerător, încît echipajul să nu poată anunța baza prin radio și să nu se parașuteze.

Atunci care **este explicația acestor catastrofe?** Singurul răspuns posibil, deocamdată, ar fi că... nu se știe!

„Triunghiul" e străbătut de un trafic aerian și maritim intens, nestînjenit de faptul că 20 la sută din avioane și nave dispar inexplicabil.

Se pare însă că există unele zone din „Triunghi" în care se manifestă anomalii necunoscute — poate de natură magnetică sau gravitațională — și unele perioade de timp în care au loc fenomene atmosferice neobișnuite și deocamdată fără explicație.

DAN AFOSTOL



Și cancerul va fi învins

● De la culoarea boabelor de porumb la o nouă teorie în genetică ● Dinozaurii... la medic ● Oncogenii celulari au apărut pe Terra cu mult înaintea omului ● Investigări la bazele moleculare ale tumorii ● În cel mult zece ani se va ști aproape totul...

La un simpozion de genetică, desfășurat în 1951, o cercetătoare americană, în vîrstă de 49 de ani, dr. Barbara McClintock, își comunica observațiile privind culorile boabelor de porumb pe parcursul mai multor generații: știuleți cu boabe galbene, cu boabe purpurii, apoi noii obținuți, cu ambele culori... Noutatea consta în faptul că anume structuri din masa genetică „sar" cîte o generație, uneori chiar două. Observația, prezentată fără nici un comentariu, n-a reținut atenția participanților. Douăzeci de ani mai tîrziu, o echipă de tineri cercetători și-a axat studiile pe ciudatele „gene săltărețe". Era vorba de o genă structurală, transmițătoare a informației, și de alte două tipuri de gene care controlau strict elementele de disociere, urmărite însă la animale. Rezultatele obținute au intrigat într-atît, încît și alte centre de cercetare s-au lansat în această direcție. În 1983, dr. Barbara McClintock care și-a închinat întreaga viață științei, recunoscută fiind ca o somitate mondială în citogenetică, primea laurii Nobelului pentru descoperirea sa de „o importanță fundamentală pentru cunoașterea organizării și funcționării masei genetice". În acest sens stau mărturie cele mai noi descoperiri în domeniul genezei cancerului.

Din lunga moleculă a acidului dezoxiribonucleic (ADN), ce deține „planul de construcție" al organismului, o mică secvență, o unitate de informație formează o genă, o genă critică, denumită și „proto-oncogena" care nu are nimic înspăimîntător. După părerea profesorului Renato Dulbecco, laureat al Premiului Nobel, aceste gene au rolul lor în primii timpi ai vieții fătului. Ele determină o dezvoltare rapidă și nediferențiată, ca apoi, încheindu-și misiunea, să rămînă tăcute în organism. Este însă suficient ca aceste unități de informație tăcute să fie activate printr-un accident viral, datorită agresiunii unor substanțe chimice sau radioactive, ca să se producă reiterarea dezvoltării embrionare la omul adult! Sînt multe și variate tipurile de cancere, dar toate, fără excepție, conduc la această modalitate.

Proto-oncogenele aparțin vieții. Sînt prezente în celulele sănătoase. Ca atare, ele se regăsesc de-a lungul evoluției viului. Au apărut cu mult înaintea omului. Iar activarea lor în sens malign e departe de a fi „boala secolului XX". Mase tumorale pietrificate au fost identificate pe resturile fosile ale unor dinozauri. Și la vegetale s-au observat excrescențe asemănătoare carcinoamelor.

Cînd, în 1911, Peyton Rous a demonstrat că un virus provoacă la pasăre un cancer transmisibil la țesutul conjunctiv, afirmînd că „unul din factorii de apariție a cancerului este un virus", s-a iscat un val de polemici violente. Ironiile nu au încetat timp de aproape o jumătate de secol. În 1966, lui Rous, în vîrstă de 87 de ani, i se decerna Premiul Nobel. Atmosfera se schimbase. Ideea genezei virale a cancerului era îmbrățișată cu entuziasm. „Cancerul, crima perfectă a unui virus", se scria, iar în 1970 ipoteza transmisiei virale ereditare era susținută de cei mai de seamă reprezentanți ai domeniului. Cercetările din deceniul 6 ale profesorilor David Baltimore, Renato Dulbecco și Howard Temin, au fost laureate cu Premiul Nobel.

Lucrările generate de descoperirea dr. Barbara McClintock au permis fundamentarea unei teorii. Cancerul ca infecție virală nu mai corespunde realității. Oricum, nu aceasta e situația în majoritatea cazurilor. „S-a descoperit că genele conținute în anume virusuri capabile să provoace un proces de proliferare malignă nu fac parte, la origină, din virus, ci sînt preluate, capturate de acesta din celulele normale", arată astăzi prof. Renato Dulbecco.

Începînd din 1980, cercetători de la mai multe centre universitare, folosind tehnica ingineriei genetice, au izolat o porțiune din ADN, responsabilă cu construcția

celulei normale din vezica umană, precum și porțiunea carcinogenă. Rezultatul acestei comparări? Singura diferență existentă între cele două ipostaze constă în înlocuirea unui nucleotid cu un altul. Această unică schimbare face să se producă un aminoacid în locul altuia. Cu fiecare an s-au putut identifica genele responsabile — la om — de proliferarea malignă la vezică, colon, plămîni, sîn, ca și în sînge, pentru o formă de leucemie. Este pentru prima oară că s-a ajuns la bazele moleculare ale tumorii.

Pînă în 1984 s-au identificat 20 de tipuri de proto-oncogene. Numărul lor ar putea fi nu mai mare de 50, arăta prof. Baltimore, adăugînd însă că problema e extrem de complexă. Cancerul este în realitate un conglomerat de sute de boli, iar mecanismele de producere sînt aproximativ vreo 500. Dar „modelul" este cunoscut. „În cel mult zece ani, vom reuși să știm aproape tot despre geneza și dezvoltarea tumorilor", sublinia prof. David Baltimore. Un optimism argumentat cu ultimele rezultate ale cercetării.

CATINCA MUSCAN

● EXCAVÎND ZILNIC 200 000 TONE

În Uniunea Sovietică și în Olanda se fac cercetări asupra sistemului magnetohidrodinamic (MHD): pulberile de cărbune, îmbogățite cu particule metalice, se ard într-o cameră de combustie, din care gazul țîșnește cu viteză; trecînd printr-un magnet permanent, particulele metalice produc electricitate.

Între timp, extracția cărbunelui devine tot mai complicată. În R.F.G., s-a adoptat un escavator, înalt de 100 de metri, avînd o roată dințată, cu un diametru de 20 metri care sapă într-o zi două sute de mii de tone de material, cam cît ar reuși să obțină 40 de mii de oameni cu mijloacele obișnuite.

● COMPUTERE ÎN LOCUINȚE

Computerele în locuințele viitorului vor fi la fel de obișnuite ca telefoanele și televizoarele astăzi. Revoluția microprocesoarelor impune, de pe acum, computerul școlar.

● TRANSFERUL DE ELECTRONI ȘI FORȚA DE CREAȚIE

„Puterea de creație depinde de ceea ce ai în cap cînd te trezești din somn cu mintea limpede, la patru dimineața, și nu de punctele obținute într-un test de inteligență", spunea prof. Henry Taube, laureatul Premiului Nobel pentru chimie 1983. Această frază e adesea repetată de studenții săi de la universitatea din Stanford (California) ca și de cercetătorii, mereu mai numeroși, care lucrează după ideile lui Taube. Adevărul este, spunea unul din ei, că ne aflăm de fiecare dată în fața unei probleme taubiene. În gimnastica mentală, proprie creației, ca și în cea fizică, legată de un consum de oxigen, este implicat un transfer de electroni. Lucrările prof. Taube asupra „transferului de electroni" pun bazele teoretice pentru o multitudine de aplicații din cele mai diferite domenii: biologie, chimie, electronică. În reacțiile din chimie, electromagnetism sau biologie (de pildă, la sinteza clorofilei, la asimilarea oxigenului), electronii trec de la o moleculă la alta prin „transferul de electroni".

● 20 000 ASTEROIZI NOU DESCOPERIȚI

„IRAS" e numele unui satelit cu raze infraroșii, care a înregistrat circa 20 000 de asteroizi aflați în spațiul dintre planetele Marte și Jupiter. Această cifră e de patru ori mai mare decît cea cunoscută pînă în prezent de astronomi. Majoritatea asteroizilor descoperiți de „IRAS", scrie, „Frankfurter Allgemeine Zeitung", măsoară cîteva sute de metri în diametru, iar unii dintre ei au chiar sute de kilometri.

„IRAS" a înregistrat pentru întîia oară norul de praf al centurii formate din asteroizi. Se presupune că această centură s-a format prin coliziunea a doi mari asteroizi. Astronomii nu sînt surprinși de numărul mare de corpuri cerești descoperite. E drept, pînă de curînd nu s-a putut dovedi existența lor, dar aceasta se explică prin faptul că asteroizii mici nu se pot vedea cu un telescop obișnuit.

Universul își dezvăluie tainele

● *Stele și particule elementare* ● *Dansul bozonilor* ● *O fabrică de antimaterie* ● *Au forțele naturii — cu excepția gravitației — aceeași origine?*

La Centrul european de fizică de la Geneva a fost construită o fabrică de antimaterie. Protosincrotonul de 28 Gev produce 100 de miliarde de antiprotoni pe zi, ce sînt imediat extrași și acumulați într-un tunel circular în care a fost, în prealabil, realizat un vid înaintat. Profesorul Carlo Rubbia era în căutarea unei particule, un fragment de atom, bozonul W.

Rezultatul — comunicat în primăvara lui 1983 — a polarizat atenția lumii științifice. Era interesat profesorul William Fowler, de la Institutul de tehnologie din Pasadena, fondatorul astrofizicii nucleare, ale cărui studii privind „reacțiile nucleare importante în formarea elementelor chimice în Univers" avea să-i aducă, în decembrie al aceluiași an, Premiul Nobel, alături de Subrahmanyan Chandrasekhar de la universitatea din Chicago, autorul unor cercetări asupra structurii și evoluției stelelor, cu implicații cosmologice fundamentale. Descoperirea lui Carlo Rubbia reprezenta, între altele, încă o confirmare a teoriei unificatoare a Universului, fundamentată de către laureații premiului Nobel din 1979, profesorii americani Sheldon Glashow, Steven Weinberg și pakistanezul Abdus Salam. „Particulele elementare, precizase Glashow, sînt menținute împreună de patru diferite forțe. Una dintre ele este gravitația, pe care Albert Einstein a studiat-o toată viața fără succes".

Interacțiunile particulelor elementare, forțele care regizează „dansul" acestora se transmit printr-un schimb de particule intermediare. Pentru a avea imaginea mai clară, s-a făcut comparația acestui „joc", cu două persoane stînd fiecare într-o barcă și aruncîndu-și una alteia o minge, îndepărtîndu-se alternativ, pe principiul că oricărei acțiuni îi corespunde o reacție egală sau contrară. Forțele electromagnetice și forțele slabe își schimbă particule, denumite „bozoni vectori", denumirea lor fiind dată în cinstea celebrului fizician indian Chandra Bose. Bozonii sînt fotoni, particule ce transmit forța electromagnetică. Bozonii intermediari weakons (de la englezescul „weak", „slab"), — doi încărcați electric, W^+ și W^-, și unul neutru, Z° ce urmează să fie descoperit — sînt particulele identificate în experimentul de la Geneva.

Să amintim pe scurt cele patru forțe cunoscute, prezente în micro și macrocosmos: 1) gravitația; 2) electromagnetismul, interesînd toate particulele încărcate electric și care, ca și gravitația, își face simțite efectele în întregul Univers; 3). forța nucleară forte, datorită căreia particulele nucleului atomic rămîn împreună; și, 4). forța nucleară slabă care, între altele, controlează procesele de combustie din interiorul soarelui. Profesorii Sheldon, Salam și Weinberg fundamentaseră acum peste zece ani o teorie unificînd interacția slabă și pe cea electromagnetică a particulelor fundamentale. Descoperirea bozonului aduce o nouă confirmare acestei teorii. Și, odată cu ea, se poate spune că numărul forțelor ce guvernează natura s-a redus la trei. Alți cercetători urmăresc un proiect și mai ambițios: unificarea forțelor — cu excepția gravitației — într-un singur sistem de ecuații, demonstrînd că ele au o origine comună.

Deși aceste cercetări fundamentale sînt o provocare a geniului uman, părea să nu se întrevadă pentru viitorul apropiat nici un fel de aplicații practice. „În principal, rezultatele cercetărilor noastre, spunea Steven Weinberg, constă în „înțelegerea mai profundă a naturii". „Sînt descoperiri care au importante implicații în astronomie și astrofizică", observa William Alfred Fowler, căruia i se datorează numeroase studii de fizică nucleară experimentală, cosmologie, astrofizică teoretică și cosmochimie.

ASTRONOMIA ÎN INFRAROȘU

Telescopul infraroșu de la Gornergrat („Tirgo") din Elveția, cel mai mare din Europa de acest tip, își îndreaptă privirea spre cele mai îndepărtate zone ale Universului, căutînd să descifreze tainele galaxiei. Cercetătorii vor încerca să înțeleagă mai bine cum se nasc stelele și planetele și ce sînt cu adevărat quasarii, aceste uriașe aglomerări galactice, sediul unor cataclisme violente. Studiile lui Subrahmanyan Chandrasekhar (laureatul Premiului Nobel 1983) privind structura internă a stelelor vor fi astfel duse mai departe. Astăzi, astronomia în infraroșu a permis să se descopere galaxii și quasari aflați la depărtări de 10 miliarde de ani-lumină. În viitor, se speră să se descopere noi planete. Și, cine știe, poate una dintre ele să fie asemănătoare cu Terra...

Foto: Telescopul cu infraroșii „Tirgo"

ÎN TRENUL VIITORULUI

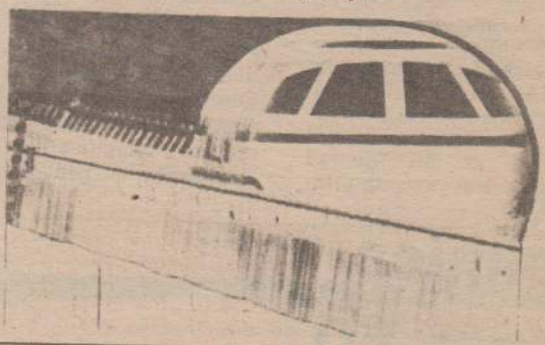
Un tren plutește în aer. E un tren fără locomotivă, fără vagoane, fără roți. Mecanicul e un computer. Mai exact, trenul e comandat de la distanță, dintr-o sală operativă centralizată, și de computerul său. Căci doar computerul poate înregistra automat toate solicitările de accelerare și deccelerare. Viteza: 500 de km pe oră! Cu acest nou bolid, distanța între Tokio și Osaka va fi parcursă într-o singură oră! Este prototipul japonez al trenului ce plutește pe un cîmp magnetic, Trenul „maglev" (de la cuvintele magnetic și levitație) va intra în exploatare în deceniul 1985—1995. Și în R.F.G. a fost realizat un prototip „maglev": Transrapidul, cu o viteză medie „doar " de 300 de km pe oră.

Spre deosebire de liniile ferate tradiționale, cele ale maglev-ului sînt structuri de mare complexitate, cuprinse într-un fel de canal de beton armat, ca în Japonia, sau fixate într-un voluminos monorai de oțel, ca în R.F.G.

Plutind la o înălțime între 1—10 cm de „linie", maglev-ul „lunecă pe creasta undei magnetice", explica inginerul Yosio Ishiguro, unul dintre proiectanții prototipului japonez.

Acești bolizi prezintă numeroase avantaje, printre care consumul energetic: mai puțin de jumătate decît al avioanelor, în raport cu numărul pasagerilor. Iar printre avantajele tehnice merită menționată absoluta siguranță a circulației.

Foto: Trenul japonez care plutește.



FARMACOPEE ANTICĂ

Cele mai promițătoare medicamente din farmacopeea modernă sînt cele ale... farmacopeei antice. În laboratoarele din întreaga lume se studiază, cu ajutorul unor foarte subtile instrumente, substanțele și remediile empirice din vechime. Se speră, de pildă, să se obțină un medicament eficace în leucemie, din substanța unui pom. E vorba de *Captotheca acuminata*, un arbore originar din regiunile centrale ale Chinei. Din scoarța acestuia a fost izolat un alcaloid (captothecina) care a demonstrat experimental o certă eficacitate antitumorală. Se încearcă astăzi aclimatizarea acestor arbori în diferite stațiuni botanice experimentale din Europa.

Foto: Este extras sucul din scoarța copacului Captotheca acuminata

● BIOCHIMIA SĂNĂTĂȚII

● *Tomografie computerizată — o anticipare a revoluției instrumentelor de diagnostic* ● *Ce este radiologia numerică?*

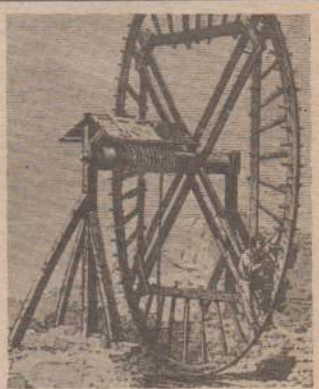
„Nu știam că am atîția prieteni pe care nu-i cunosc", a mărturisit Godfrey Hounsfield, impresionat de scrisorile de mulțumire primite de la sute de bolnavi. Laureat al Premiului Nobel în 1979, împreună cu Allan Maclead Cormack, pentru contribuția adusă la dezvoltarea tomografiei prin computer, Hounsfield a anticipat de fapt revoluția de mîine a instrumentelor de diagnostic. În ultimii 20 de ani, aparaturile ce permit o mult mai detaliată vizualizare a corpului uman decît prin clasica radiologie a lui Conrad Roentgen, s-au succedat într-un tempo rapid — de la *ecografie* (examen cu ajutorul ultrasunetelor, aplicație pașnică a sonarului din timpul celui de al doilea război mondial), la *Tac* (tomografia axială computerizată), la *Tep* (tomografia prin emisiune de fotoni) și la *„radiologia numerică"* sau digitalizată. Dar, odată cu cea mai nouă aparatură, cea a „rezonanței magnetice nucleare" *(Nmr)*, progresul nu mai e doar de perfecționare, ci de metodă, căci posibilității de a „vedea" în interiorul organismului i se adaugă, pentru prima oară, posibilitatea de percepere a schimbărilor intime ale celulei, cu alte cuvinte, biochimia stării de sănătate și de boală. Perspectivele de diagnosticare sînt practic nelimitate. Imaginea organelor interne e redată tridimensional și se poate relua de către medic la viteze reglabile, oferind informații dinamice și indicații exacte ale dozelor de medicamente ce trebuie administrate. Să amintim semnificațiile *Nmr*. Rezonanță — pentru că se folosește ecoul reflectat de undele radio (cu o energie de radio-frecvență de un miliard de ori mai slabă decît cea a luminii), magnetică — pentru că este folosit un cîmp magnetic, și nuclear, deoarece indicațiile sînt date de nucleele din anumiți atomi ai materiei vii.

În imagine: un pacient la examenul radiologic cu tomograful axial computerizat.

Tehnica acum 50, acum 100 de ani

Dacă invențiile moderne au o dată certă a nașterii, originea altora e vagă, chiar cînd documentele de arhivă sugerează o aproximativă datare. Dar unele remarcabile aplicații tehnologice au fost date uitării, sau dimpotrivă, dezvoltîndu-se brusc, și-au lăsat autorii în umbră. „Mașina-cheie a industriei moderne, scrie Lewis Mamford, nu este mașina cu abur, ci *orologiul*, care a substituit ritmurilor naturale un timp uniform, trasînd astfel cadrul civilizației noastre, mult înainte ca presa tipografică sau furnalul înalt să-și precizeze înfățișarea".

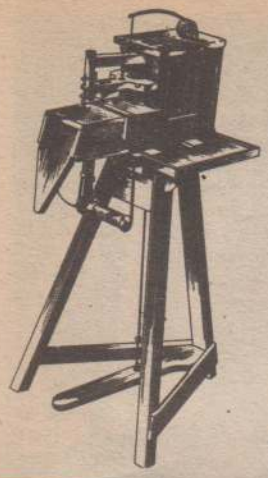
● În mine s-a folosit, pînă la mijlocul secolului trecut, acest curios mijloc, bazat pe forța umană, de a aduce la suprafață minereul. (Fig. 1)



1

● O vedere a sălii locomotivelor din muzeul Henry Ford, prezentînd vechea „Rocket" a lui Stevenson (1829) în stînga, faimoasa „De Witt Clinton" la mijloc și „Allegheny" (1941) în dreapta. (Fig. 2)

2


3

4

5

6

7

• Prima maşină de cusut a fost inventată de B. Thimonnier în 1825, ea avînd toate elementele maşinilor folosite pînă la introducerea electricităţii (Fig. 3)

• O remarcabilă invenţie, este „ maşina cu plan înclinat" (sau „tropăitoarea") la care „motorul" era greutatea calului ce se afla în postura de a urca veşnic o pantă. Puterea se putea regla modificînd înclinarea ori folosind un cal mai mult sau mai puţin greu. Se pare că acum un veac procedeul a fost folosit şi ca locomotivă! (Fig. 4)

• Către sfîrşitul sec. XIX se folosea intens puterea aburului: vestita „bunică" a locomobilelor pentru batozele de treierat, care avea drept combustibil paiele cerealelor (Fig. 5)

• În 1904, francezul Lambert construieşte primul model de hidroglisor cu un motor de 12 c.p., dezvoltînd viteza de 35 km/oră (Fig. 6)

• Cu puţin înainte de primul război mondial, inginerul Schwander construieşte la Strasbourg un automobil cu aburi (520°C) avînd o viteză de 140 km/oră (Fig. 7)

• În 1913 apar pe piaţă primele perii circulare de lustruit parchetul, acţionate electric. (Fig. 8)

• Către sfîrşitul primului război mondial apare hidroavionul cu flotoare repliabile, capabil să plutească 48 de ore fără „să ia apă". (Fig. 9)

• Epoca anilor '20 aduce o explozie de invenţii între care semnalăm primul scuter (Fig. 10) şi un curios *„automobil aerodinamic cu elice tractivă"* (Fig. 11), ale cărui roţi nu foloseau decît la susţinerea vehiculului, înzestrat cu un motor în V cu doi cilindri, de 8 cai-putere.

• Tot atunci apare bicicleta cu motor, acesta acţionînd roata din faţă printr-un cuplu de rotiţe aplicate pe anvelopă (Fig. 12)

• Iată însă şi avioneta Pischoff, demontabilă şi pliabilă în două valize (Fig. 13) sau micile avioane Farman-Sport: 140 km/h (Fig. 14) şi Baby-Bristol: 3 000 m altitudine, rază de acţiune 275 km (Fig. 15), consumînd o cantitate infimă de combustibil.

• O imagine a şeniletei transportoare, adaptată deplasării pe zăpadă, prevăzută cu schiuri la roţile din faţă. (Fig. 16)

9

10

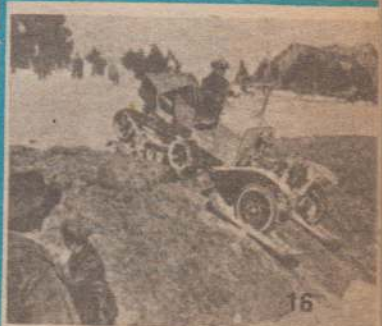
11

12

13

14

15


16

Sporește neîncetat eficacitatea, dar și numărul medicamentelor moderne. Aceste arme de apărare a sănătății sînt cu două tăișuri, prescrierea lor devenind un risc, fie că prelungește maladia pentru care au fost administrate, fie că determină alta. Primele puneri în gardă au fost ale medicilor din spitale, cardiologii relevînd riscurile tratamentului cu anticoagulanți, nefrologii — specialiștii în bolile de rinichi — pe cele diuretice. Recent, laringologii au insistat asupra pericolelor inerente medicamentelor care produc suprapondere. Tragicul caz al „thalidomidei" de acum cîțiva ani ne amintește prudența necesară în prescrierile privind sarcina. În fine, interniștii au avertizat de mult asupra accidentelor observate cu derivatele cortizonului și cu antibioticele. Acestora din urmă le sînt imputabile accidentele din ce în ce mai frecvente și o ineficacitate crescîndă, adesea legate de o utilizare abuzivă.

Nocivitatea unor antibiotice este dovedită: dihidrostreptomicina atacă nervul acustic, deși adesea poate fi înlocuită cu un simplu supozitor antiseptic. PAS-ul (un antituberculos) provoacă uneori crize de epilepsie, isoniazida (tot un antituberculos) poate cauza alcoolicilor și diabeticilor paralizia picioarelor, sulfamidele pot precipita cristalele în urină și bloca rinichii ca și micerina, kanamicina, vibromicina, iar aureomicina poate ataca ficatul provocînd gălbinarea. Penicilina este cauza unor accidente alergice, mai cu seamă în adaos cu procaina, iar streptomicina e recunoscută ca agent al alergiilor profesionale din mediile sanitare.

Era antibioticelor antrenează perturbări în lumea microrganismelor, chiar a celor „inocente" din intestinul uman. Bacteriile „selecționate" prin rezistență proliferează și, paradoxal, infecții foarte grave pot succeda administrării de antibiotice. La începuturile utilizării penicilinei, 100—200 000 de unități făceau miracole, azi s-a ajuns la doze de 50—100 de milioane! Rezistența este drama tuturor antibioticelor, existînd bacterii ce sînt selectate fie grație unui „lanț metabolic de schimb", fie printr-o *mutație* (transformarea brutală a posibilităților metabolice, ce devin ereditare). Unii microbi, ca *proteus*, *pseudomonas* sau *escherichia coli*, rezistă la majoritatea produselor farmaceutice.

Situația implică o *responsabilitate a medicilor* care prescriu cu ușurință medicamente puternice, chiar dacă un sirop, un supozitor sau o inhalație ar fi condus la același rezultat; totuși *responsabilitatea majoră îi revine pacientului* care (cum observa un profesor al Facultății Montpellier) „de-aceea vine la doctor, ca să plece cu o rețetă înnegrită pe ambele fețe și din care să nu lipsească penicilina". Niciînd bolnavul n-a avut încredere în medicamente ca azi, acordîndu-le mai mult credit decît sfaturilor specialiștilor. El nu vrea să suporte inconfortul unei scurte stări febrile, cerînd rezultate imediate, neavînd „vreme de pierdut". În 1960, o țară de mărimea Franței consuma 400 de tone de medicamente, informează „Science et Vie", astăzi cifra aproape dublîndu-se. Drama antibioticelor e de fapt o semi-dramă, dacă ne-am supune unor reguli simple enumerate într-un raport al Facultății de Medicină pariziene: să nu facem apel la antibiotice decît la nevoie absolută, să nu prelungim nejustificat tratamentul, să fim circumspecți la folosirea pomadelor, picăturilor și spray-urilor conținînd antibiotice, apoi să le calculăm riscurile, să le prevenim consumînd iaurt, în cazul administrării pe cale orală, să urmărim numărătoarea globulelor în tratamentul cu cloramfenicol, urechea în cel cu streptomicină etc. Astfel se va restitui antibioticelor locul miraculoasei eficacități ce îl ocupă în farmacopee.

Oricum, lor le datorăm diminuarea în tuberculoză a deceselor cu 70%, faptul că sifilisul primar și secundar este azi vindecabil și că au devenit posibile nenumăratele performanțe chirurgicale ale epocii, afirma prof. Calvin Kunin, șeful Facultății de Medicină din Ohio, la un congres internațional cu participarea a 150 de medici specialiști din 25 de țări.

APA, ESENȚIALĂ RESURSĂ A VIEȚII

● *Cea mai banală și cea mai prețioasă substanță* ● *Apa în ecosferă* ● *Poluare și epurare*

Apa este substanța cea mai banală dar cea mai prețioasă a Pămîntului. În jurul apei și a folosirii ei nu de puține ori au avut loc conflicte consemnate de istoria umanității. Apa nu este necesară doar vieții tuturor ființelor planetei, ea constituie, în mod egal, un element vital în lupta omului pentru sporirea resurselor alimentare și ameliorarea capacităților industriale și, am putea spune, într-un mod mai general, chiar a nivelului său de viață. Un studiu al O.N.U. relevă că, fiecărui litru de apă consumat de o persoană în anul 2000, îi vor corespunde 12 litri de apă pentru irigații, dacă se va dori ca productivitatea agricolă să se mărească corespunzător sporului de populație a globului. Industria va pretinde 3 litri pentru fiecare litru de apă de băut, consumată în bucătării și în alte scopuri menajere, casnice. Producerea unui litru de petrol va pretinde 10 litri de apă; aceea a unei tone de oțel — 20.000 litri de apă. Astfel, un mare număr de probleme delicate, privind raportul dintre dezvoltarea și consumul de apă, obligă încă de pe acum umanitatea să decidă distribuirea fiecărui gram de apă, fără a ne referi la apa existentă în calotele glaciare sau în oceane.

Este firesc, așadar, ca și în țara noastră, confruntată cu problemele specifice dezvoltării și progresului, folosirea acestei inestimabile avuții, care este apa, să preocupe în cel mai înalt grad pe specialiști, și nu numai pe aceștia. Necesitatea de a ne adapta la logica mediului ambiant, utilizarea rațională a ecosferei și încercarea de a se ameliora tipurile de producție defectuoase sub raport ecologic, sînt cerințe stringente ale dezvoltării, ale vieții contemporane, reflectate în țara noastră de tehnici specifice și de o legislație menită să protejeze apa, suportul vieții.

Se știe că în societatea contemporană impactul asupra apei prin multiple surse de poluare a depășit capacitatea acesteia de a se apăra prin fenomene naturale de diluție, filtrare și

→

autoepurare. De altfel, fenomenele naturale sînt incomparabil mai lente, de lungă durată, față de procesele rapide ale dezvoltării cu tot ce implică acestea în contextul echilibrului ecologic. Datoria de conștiință a omului, testamentul său față de generațiile viitoare, este de a preveni poluarea încă de la sursă, de a concepe tehnologii mai puțin poluante, deoarece depoluarea apei devine din ce în ce mai greu de realizat și mai costisitoare. Substanțele organice din apele reziduale ale orașelor, ale unităților zootehnice, ale industriei alimentare și ale unor unități din industria chimică, materialele inerte în suspensie cum ar fi particulele de steril sau minereu evacuate din preparațiile miniere, substanțele toxice (cianuri, săruri de metale grele), fac tot mai mult apa inutilizabilă nu numai în agricultură, dar chiar și în industrie. Pentru fiecare din aceste grupe de substanțe au fost puse la punct procedee aplicate în stații de epurare — adevărate uzine ce folosesc procese fizice, chimice și biologice întorcînd apa spre calitatea sa inițială. Nu de puține ori însă apa poate fi poluată și prin folosirea cu insuficientă grijă a îngrășămintelor și pesticidelor din agricultură, adesea antrenate în pînzele freatice sau rîuri. Poluarea apei este deci în strînsă legătură cu poluarea solului și cu poluarea aerului.

În țara noastră problema protecției apelor a fost luată în atenție de timpuriu, ceea ce a determinat formarea de cadre specializate, ca și dezvoltarea de tehnologii, utilaje și aparatură, prin posibilități proprii. A fost creată o rețea de laboratoare pentru supravegherea calității apelor și se lărgește sistemul stațiilor automate de control, de concepție și fabricație românească. Cu toate acestea, din numărul stațiilor de epurare nu toate sînt utilizate la parametrii lor, altele nu au fost dezvoltate corespunzător odată cu obiectivele respective sau nu sînt întreținute. Este la mijloc, în aceste cazuri, insuficienta convingere a unor factori de răspundere și de execuție, asupra importanței problemei, ceea ce determină ca, în fața altor solicitări, protecția să fie uneori lăsată pe un plan secund, fără să se estimeze corect neajunsurile pe care apele uzate, neepurate, le pot provoca asupra sănătății, asupra mediului ambiant și eficienței economice.

Creșterea consumului efectiv de apă se știe că duce la scăderea cantităților de ape disponibile în rîuri. Cantitatea, numărul și complexitatea chimică a poluanților au crescut și tind să mai crească. A devenit clar că, în condițiile actuale, folosirea apei trebuie să fie un proces dirijat. Măsurile luate în ultima perioadă, printre care introducerea balanței apei în economia națională, a normelor de consum a apei pe unitatea de produs, a indicilor de calitate ai apelor uzate, ca indicator de plan, au menirea de a zăgăzui risipa și poluarea.

Tot mai mult, speranța lumii rezidă în elaborarea de tehnologii nepoluante. Oamenii de știință, tehnologii, sînt conștienți că agenții poluanți din apă scad rezistența organismului uman, atacă sistemul imunitar. Numeroase substanțe chimice, de sinteză, substanțe noi pentru om s-au dovedit extrem de periculoase, deoarece nu se găsesc în natură. Unele dintre ele se degradează repede în apă, altele nu, iar omul trebuie să fie tot mai conștient că deversarea lor pune în pericol sănătatea generațiilor viitoare. Studii aprofundate cercetează astăzi impactul organismului uman cu substanțele de sinteză. Și e tot mai limpede că aceeași grijă a omului pentru calitatea apei pe care o bea se impune și pentru apa pe care o folosește: sursă virtuală de apă potabilă a altor semeni ai săi. Poluatorii, conștienți sau nu, trebuie să înțeleagă că problema apelor uzate constituie o chestiune vitală în societatea modernă și că o stație de epurare a apelor uzate nu e o cutie magică: pentru a se dovedi eficientă, ea are nevoie de îngrijire și de perfecționare.

ANA BOGDAN

LUMEA MUNŢILOR: PROIECT PENTRU VIAŢĂ ÎN CARPAŢII VIITORULUI

● *„Apropiaţi-vă, oameni, cu grijă de munţi!"* ● *O ecuaţie carpatină* ● *Model nou de sat montan*

Necesitatea de a se umple golul de muncă din zonele montane cu oamenii plecaţi din montan — cei mai adaptaţi biologic şi apţi genetic să-l locuiască — s-a dovedit că pretinde nu numai un program de acţiune temeinic şi chibzuit, ci şi un sistem de gîndire pentru munţii Carpaţi. De fapt, din punctul de vedere al *dr. Radu Rey* din Vatra Dornei, despre ale cărui idei am mai scris, este un sistem de sisteme, un sistem sinergic, global, bazat pe resursele furnizate de agricultură, zootehnie montană, mică industrie, agro-turism. S-a dovedit astfel că există în munţii noştri multe capacităţi de pămînt slab exploatate ca păşuni şi fîneţe, că resursele furnizate de pămîntul, plantele, animalele, forţa de muncă, agropeisajul, calitatea superioară a laptelui şi cărnii de aici pot juca un rol deosebit de important în economia ţării, că absenţa, prin natura lucrurilor, a chimizării este profitabilă atît economic cît şi ecologic.

Repopularea montanului nu atrage, însă, după cum s-ar putea crede, distrugerea pădurilor sau ararea munţilor. Pădurile trebuie să existe mai departe! Intensificarea agriculturii montane pretinde la rîndul ei intensificarea silviculturii în aşa fel încît între ele să se instaureze un raport reciproc echitabil şi profitabil. În ceea ce priveşte arabilul, moderaţia se impune de la sine. A ara în montan înseamnă eroziune, o productivitate oricum mică. A lucra pămîntul implică în montan accepţii diferite faţă de zonele de cîmpie. Omul acţionează în munte asupra pămîntului extinzînd trifolienele (în special trifoiul alb în structura fîneţelor naturale şi a păşunilor), loturile semincere, dezvoltînd apicultura — ceea ce sporeşte capacitatea de polenizare a trifoiului — înseamnă păşunat raţional, extinzînd şi protejînd zonele cu arbuşti, pomi fructiferi, plante medicinale. De ce laptele şi carnea de la munte sînt superioare calitativ se înţelege de la sine! Flora diversă, bogată în principii active, apa şi aerul, rasele de munte cu notele lor specifice, mişcîndu-se în spaţii largi, absenţa chimizării, principiile de potenţare ale plantelor medicinale constituie tot atîţia factori diferenţiatori.

Încă un lucru de reţinut: respectînd o coordonare multidisciplinară în acţiunea de repopulare a montanului şi ţinîndu-se cont de marea varietate de situaţii prin soluţii în prealabil experimentate în modele optime, ţine să precizeze dr. Radu Rey, se creează toate premisele realizării sau, mai corect spus, menţinerii echilibrului ecologic.

Cheia rezolvării oricăror ecuaţii ale vieţii s-a arătat a fi întotdeauna inteligenţa, mintea umană. De aceea şi viitorul munţilor Carpaţi depinde atît de proiectele celor ce imaginează azi modernizarea unei vieţi, în

mare rămase arhaice, prin mijloace de muncă mecanizate, printr-o zootehnie eficientă din punct de vedere al sistemelor de reproducție, o modernizare a însești gospodăriilor țărănești (de la mijloacele de aducțiune a apei la colectarea urinei din grajduri în bazine și la platformele de bălegar), dar depinde mai ales de gradul de instruire a forței de muncă. Și aici rolul crucial îl joacă școala, folosirea rezervelor de timp în perioada sezonului rece. Muntele, cu toate problemele sale, conectat la cerințele actuale, uriașă resursă a țării, a dovedit că pretinde nu numai instruirea producătorilor actuali, dar chiar a specialiștilor și tuturor categoriilor de cadre ce vin în atingere cu zona montană. Ideea, față de ceea ce afirmase dr. Radu Rey în interviurile și materialele sale anterioare, mută centrul de greutate al discuției. Noutatea unghiului de vedere se cere astfel menționată. Pe acest aspect, afirmă interlocutorul nostru, trebuie insistat și nu este deloc întîmplător că programul imaginat pentru munții Carpați, sprijinit de partid, a demarat cu un liceu

agroindustrial montan în Dorna Cândrenilor și o universitate montană înființată la Vatra Dornei.

Instruirea în zona de munte poate fi considerată premisa punerii în practică a ecuației carpatine formulate de dr. Radu Rey astfel: zootehnie plus turism plus mica industrie eficientă. A ști să valorifici agropeisajul, adică să faci turism în pensiunea gospodăriei și microcomplexele de agrement; a ști să obții și să valorifici produsele biologice; a ști să îmbini în vîrful muntelui munca la domiciliu, în perioadele reci, cu creșterea animalelor și întreținerea pășunilor sau fînețelor, pretinde cunoștințe și instruire. Avantajele sînt știute: producție stabilă pentru fondul de stat, eliminarea navetismului, încurajarea tineretului prin crearea sentimentului de șansă, importante economii energetice. În toate aceste acțiuni nu se cer bani, ci se produc, realizîndu-se economii mari în bugetul statului. Iar cuvîntul de ordine este: calitatea — de la calitatea umană la aceea a produselor și raselor de animale.

Am asistat de numeroase ori la expunerile publice ale dr. Radu Rey, însoțite de scheme, diagrame, proiecții cu diapozitive. Am observat astfel, de-a lungul anilor că studiul său despre Carpați s-a metamorfozat pe nesimțite într-un program ce-și propune, în contextul dezvoltării patriei și în tendința generală, întîlnită pretutindeni în lume, de valorificare a suprafețelor planetare productive, să ofere o cale de eliminare a decalajelor dintre cîmpie și munte, să umple de viață și belșug Carpații. Dr. Radu Rey poate fi considerat și un viitorolog, deși pare mai mult un om practic. Scenariul său, sau modelul său, are meritul de a fi, totuși, o viziune perfect posibilă. Căile sugerate se înlănțuie într-o multitudine de verigi logice. Imaginea viitorului în Carpați pornește de la realitățile prezente văzute într-o transformare generoasă.

Gîndirea proiectelor de întîmpinare a viitorului nu este, desigur, ușoară. Dar a imagina și a arăta mijloacele prin care în vîrful muntelui oamenii pot trăi în condiții confortabile, producînd carne, lapte, miere, lînă, obiecte de microelectronică, tricotaje, valorificînd tezaurul pădurii și fînețelor de la fructele de pădure la plantele medicinale, obținîndu-și singuri energia electrică și produsele alimentare, integrați într-o rețea turistică națională și internațională, asigurîndu-și prin mijloace proprii transportul — nu este puțin lucru. Nu intrăm în descrierea amănunțită a fiecărui detaliu. Orice program este, firește, în principiu perfectibil și, la o asemenea amploare, scapă forței de cuprindere a unui singur om. Iată de ce, ca și dr. Radu Rey, credem că înființarea unui Institut de montanologie ar transforma un experiment republican, o inițiativă valoroasă, într-o realitate vie a deceniilor viitoare.

M. ROZNOVEANU

REZERVAȚIILE NATURALE

● Strategia conservării naturii ● Priorități românești în ocrotirea mediului înconjurător ● Reconstrucția ecologică

Strategia mondială a conservării naturii își reevaluează permanent și în chip necesar atît conceptele cît și formele de acțiune, concomitent cu presiunea tot mai accentuată exercitată de societățile industrializate. S-a precizat nu demult, în acest sens, prin programe UNESCO, că, a ocroti natura nu constituie o noțiune antagonică conceptului dezvoltării. Valorificarea rațională a ecosistemelor naturii, fără de care omul nu ar putea supraviețui, neavînd altundeva de unde să-și ia hrana și cele necesare existenței, trebuie să se împletească însă în mod obligatoriu cu tot mai numeroase **acțiuni de conservare a unor zone ale naturii, în scopul de a lăsa generațiilor viitoare dreptul de opțiune.** Ce înseamnă aceasta? Că este posibil ca generațiile viitoare să pornească de la alte premise ale folosirii naturii decît ale noastre, că este posibil ca ele să dorească să dea un sens diferit, altul decît al nostru, a ceea ce noi ignorăm, izolăm sau distrugem. Avem datoria, prin urmare, de a le transmite zone de natură nealterate pentru a nu le răpi dreptul la șansă.

România este în acest context — ne spune prof. **Nicolae Toniuc,** — una dintre țările europene care și-a pus această problemă de timpuriu, care se mîndrește cu o legislație de ocrotire a naturii din cele mai vechi și o Comisie de ocrotire a naturii înființată din 1930. În țara noastră există rezervații naturale care au depășit un semicentenar și chiar un centenar.

Ne putem lăuda în lume cu una dintre marile bogății ale țării noastre: cadrul natural, a cărui valorificare mai judicioasă în viitor va duce la importante avantaje economice. Întrebarea însă ce se pune este: cum îl gospodărim? Față de 44 rezervații existente înainte de război, azi sînt 480. Ca potențial turistic, precizează interlocutorul, cadrul nostru natural nu e cu nimic mai prejos de al Elveției sau Austriei, ba pe deasupra, ceea ce ocrotim noi în rezervațiile na-

→

O pasăre ocrotită prin lege, ca monument al naturii: egreta albă, din Delta Dunării

turale este net superior atît peisagistic cît și ca valoare științifică. Numeroase rezervații europene aproape că nu mai au, în acest sens, ce ocroti.

Scopul esențial al rezervațiilor naturale este asigurarea perenității unor elemente de faună și floră spontană autohtone, creații originale ale pămîntului românesc, ce trebuie menținute în continuare cu orice preț. „Fiecare specie, accentuează Nicolae Toniuc, este un adevărat tezaur informațional. Azi noi putem să nu știm ce valențe economice are o specie sau alta. O buruiană pe care azi o stîrpim poate să ofere mîine cine știe ce substanță activă pentru un nou medicament. Conservarea valorilor depinde, de aceea, de înțelepciunea omului. Pericolele ce pîndesc natura au nevoie de o examinare lucidă . Să nu le subevaluăm. La acest capitol putem învăța din experiența societăților industriale care au produs modificări ireversibile în echilibrul ecologic al unor teritorii. În consecință pledăm, ne spune interlocutorul nostru, pentru păstrarea în fiecare zonă a unor eșantioane ale florei noastre spontane, în ipoteza că ele vor folosi în viitor în **reconstrucția ecologică.** Sîntem obligați la reconstrucție ecologică în unele cazuri încă de azi: în zonele sărăturate, în cele expuse unor fenomene de eroziune accelerată, pe terenurile agricole degradate. Și, dacă, de pildă, ca să luăm alt exemplu, peste 100 de ani urmașii noștri vor voi să refacă Delta, acest lucru nu va fi posibil fără existența unor nuclee păstrate intacte, nealterate."

Ca și interlocutorul nostru, considerăm că atentatele împotriva naturii sînt, atunci cînd ele se produc, limite de cunoaștere și carențe de educație. Dacă un anumit învățămînt tehnic este deficitar prin lipsa elementelor minime de ecologie, acest lucru se va vedea practic în proiectarea și funcționarea obiectivelor sale industriale. Un proiectant are prin urmare datoria de a se gîndi și la implicațiile produse de obiectivul său asupra mediului înconjurător, la protecția naturii. Un produs va fi în viitor cu atît mai valoros cu cît în el va fi inclus și **factorul de protecție ecologică.** Nu este un paradox: o stație de epurare, de exemplu, pe lîngă protejarea mediului și restituirea în natură a ceea ce i-a fost luat acesteia fără a-i produce degradări, va aduce cu sine importante recuperări de materii prime, altminteri pierdute, ceea ce contribuie firesc la scăderea prețului de cost, la o amortizare rapidă a cheltuielilor.

Conservarea naturii și dezvoltarea societății ca două forțe ce se actualizează și se potențializează reciproc, pretind atingerea unui moment optim în care nici una să nu o lezeze ireversibil, să nu o îngrădească pe cealaltă. În măsura în care societatea industrializată va fi înlocuită de era microelectronicii și roboticii, este posibil ca problemele stringente de azi ale naturii să fie rezolvate la un mod pentru noi, cei de azi, imposibil de prevăzut. Pînă atunci, însă, conservarea nucleelor destinate reconstrucției ipotetice a nișelor ecologiei este la fel de importantă ca și păstrarea ideilor în bibliotecile lumii.

R. MIRELA

OMUL ŞI COEXISTENŢA SPECIILOR ÎN FAUNA UNIVERSALĂ

- *Primejdia dezechilibrării ecosistemului lumii*
- *Intuiţii antice în mituri*
- *Sîntem destul de maturi ca să respectăm viaţa*

După cinci mii de ani de cultură, omul a fost obligat, în zilele noastre, să-şi revizuiască multe păreri învechite, de pildă despre mediul său înconjurător, pe care experienţa l-a învăţat să nu-l mai trateze cu dispreţ. Nepăsarea mileniilor de „administrare" haotică a Pămîntului de către oameni (avem în vedere exploatarea iraţională a faunei şi florei) a dus la dispariţia a numeroase specii de animale şi plante. Abia în deceniile noastre, la acest sfîrşit de mileniu, tot mai mulţi oameni înţeleg consecinţele primejdioase ale dezechilibrării ecosistemului pe care l-a alcătuit natura în îndelungatul proces al evoluţiei. Iar dacă mulţi oameni înţeleg azi mai bine să cruţe de pildă fauna, folosindu-se de ea în mod raţional, încă puţini sînt cei care pricep o altă datorie: aceea de a cruţa de suferinţă animalele care trebuie totuşi sacrificate. Animalul, chiar sălbatic, nu e agresiv dacă e lăsat în pace, şi nu atacă peste nevoile stricte ale foamei ori ale apărării. E vrednic, tocmai de aceea, de citat un text al unui gînditor contemporan de talia lui Erich Fromm care, analizînd tipurile de agresivitate în natură (în lucrarea „Anatomia distructivităţii umane"), declară net: „Dacă agresivitatea umană s-ar situa mai mult sau mai puţin la acelaşi nivel cu cea a altor mamifere... societatea umană ar fi mai degrabă paşnică şi nonviolentă."

Savantul Alfred Brehm, într-o cafenea din Hamburg, cu cimpanzeul său preferat, Molly

NEVOIA DE CUNOAŞTERE

Istoria raportului dintre oameni şi animale e străveche. Să nu uităm că omul arhaic şi-a creat totemuri, strămoşi arhetipali, din animalele pe care le cunoştea şi le vîna; el se găsea încă în plină epocă cinegetică, fără vînătoare probabil că nu ar fi supravieţuit; dar respecta animalele vînate, instituia chiar interdicţii periodice tabuînd vînarea unor specii, fără îndoială din intuiţia nevoii de a le conserva, de a le salva de pieire. Mitologiile religioase ale antichităţii (în Hellada sau în India, în China sau în America Centrală) au ajuns să zeifice — adesea tot în tradiţie totemică — diferite animale, uneori chiar investindu-le cu atribute antropomorfice sau cu însuşiri derivate din superstiţia vulgară, dar fără să evite ideea, concepută empiric, a necesităţii de coabitare a omului cu ele în natură.

Zoologul Gerald Durrell

Cu atît mai mult, interesul ştiinţific blajin faţă de animale are precursori moderni, chiar precedîndu-l pe profundul Konrad Lorenz, cel care a întemeiat în secolul nostru ştiinţa despre comportamentul animalelor. S-au împlinit, în această toamnă a lui 1984, o sută de ani de la moartea „părintelui animalelor" Alfred Brehm, savant, călător şi artist al frazei, a cărui operă fundamentală, „Viaţa animalelor", tradusă în zeci de limbi, a informat ştiinţific, a delectat şi instruit multe generaţii vreme de un veac întreg. Dealtfel, poposind pentru studiu în Africa, Brehm adunase în jurul său tot felul de animale sălbatice pe care căuta să le domesticească şi considera fiecare animal drept o fiinţă „care are sensibilitate, acţiune şi reacţii"; sau, vorbind mai tîrziu despre păsările captive din grădinile zoologice, sublinia că „pasărea întreţinută în colivie sau în volierul grădinii trebuie tratată ca un animal domestic, nu ca un sărman prizonier".

Dacă ne mai întoarcem o clipă la atitudinea lui Erich Fromm, vom găsi temeiul relaţiilor cu adevărat raţionale dintre om şi faună. Savantul spune că „animalelor nu le place să provoace suferinţe altor animale şi nu se ucid «din nimic»", întrucît „scopul agresivităţii defensive" a animalelor „nu constă în plăcerea de a distruge, ci în apărarea vieţii", iar „îndată ce scopul a fost atins, agresivitatea şi echivalentele ei emoţionale dispar".

O PRIETENIE STRĂVECHE

Sînt încă destui oameni în lume care-şi propagă, fără s-o ascundă, uneori ca pe o bravadă de oameni ce se cred superiori, aversiunea faţă de animale, şi dispreţuiesc recomandarea unui tratament uman al animalelor, deşi se ştie că marii dresori de circ, obţinînd minuni în numerele de spectacol nu-şi bat niciodată animalele cu care lucrează şi nu le chinuiesc, obţinînd de la ele tocmai de aceea mult mai mult; după cum adevăraţii profesionişti ai sacrificărilor de animale în abatoare se mîndresc tocmai cu arta lor de a le înlătura victimelor, prin meşteşug şi rapiditate, orice suferinţă.

Dacă omul s-a deprins, bunăoară, să trăiască în strînsă prietenie cu cîinele, poate de o sută de mii de ani, poate de mai mult timp, vînător sau cioban sau agricultor, el nu-şi va nedreptăţi niciodată colaboratorul cel mai vechi şi cel mai devotat, care-şi face datoria chiar pînă cînd e ameninţat sau ucis, ca paznic al turmei sau al casei.

Prima — ca să zic aşa — teorie a prezenţei faunei ca element indispensabil al ecosferei (chiar dacă pe atunci nimeni nu gîndea în atare terminologie), pe care o cunoaştem este mitul biblic al salvării animalelor de la potop, în arca lui Noe. Convingătoare aici este nu porunca atribuită divinităţii (dar cum altfel ar fi admis oamenii aceia autoritatea unei poveţe?), ci motivarea actului recomandat.

În vremea noastră, omenirea îşi organizează şi îşi

Girafe stresate de poluarea sonoră a aviaţiei supersonice

îngrijeşte din ce în ce mai multe grădini zoologice, şi un om de ştiinţă cu autoritatea lui H. Hediger a şi remarcat că mulţi nici nu-şi dau seama „ce rol joacă sau e chemat să joace parcul zoo în zilele noastre". Unul din marii specialişti în organizarea grădinilor zoologice de azi, Gerald Durrell, a atras atenţia asupra poate celei mai nebănuite laturi: „Însăşi noţiunea de «întreţinere a animalelor» s-a schimbat radical în ultimii douăzeci de ani... Se acordă mai multă atenţie principalului cusur al captivităţii la care oamenii se gîndesc atît de rar: plictisul". Căci într-adevăr, cînd problemele procurării hranei şi ale defensivei fizice se rezolvă, animalul se poate stinge înainte

O intuiţie ecologică dintr-un desen magic rupestru, al omului primitiv

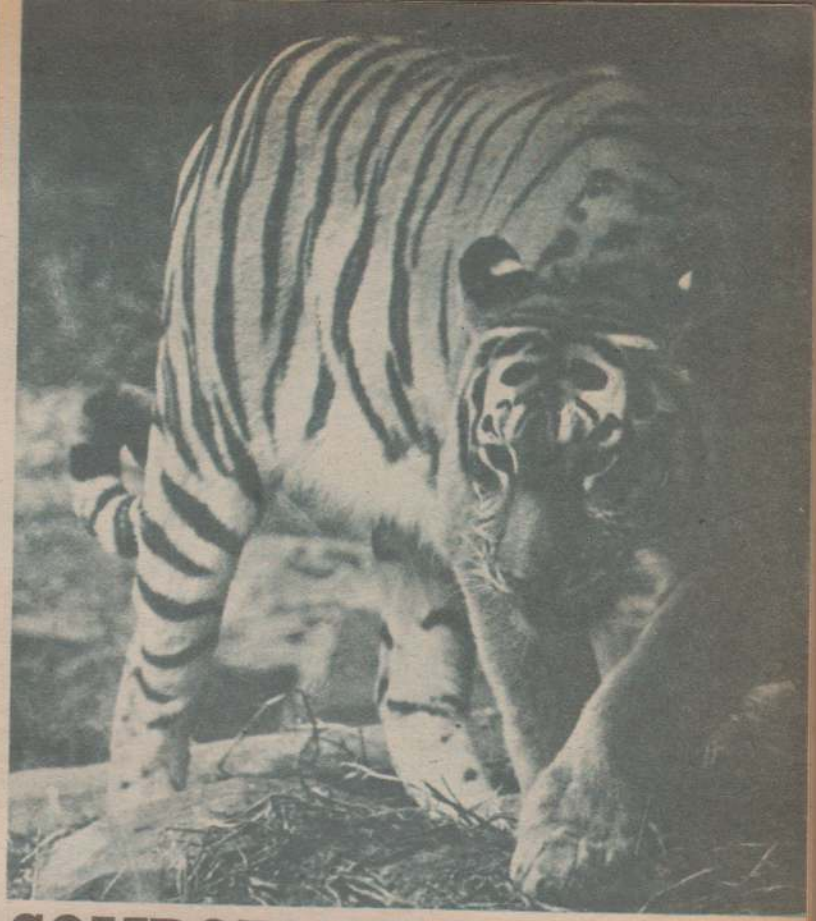
Cîine dresat special, care va deveni călăuza fidelă a acestui handicapat, lipsit de vedere

de vreme, cum am zice, murind de urît.

Azi omenirea se socoteşte destul de matură spre a privi realitatea cu alţi ochi şi nu e miraculos aşadar nici proiectul existent în portofoliul celui mai înalt organism internaţional asupra „drepturilor animalelor". Putem citi acolo că „recunoaşterea de către specia umană a dreptului la existenţă a altor specii constituie fundamentul coexistenţei speciilor în fauna universală" şi că „nerecunoaşterea şi dispreţul drepturilor animalului au condus şi continuă să conducă omul să comită crime împotriva naturii" (dealtminteri, istoria conţine destule mărturii); vom înţelege mai clar de ce „respectarea animalelor de către om avantajează respectul oamenilor între ei".

Nu mai e un secret că exterminarea nesăbuită a unor specii animale antrenează pieirea altora, faunistice şi chiar vegetale (cum sugerase într-un admirabil simbol scriitorul fantast Ray Bradbury), care depind de celelalte în chip vital; iar consecinţele, în ultimă instanţă, riscă să devină un act de agresiune a omului contra sa însuşi. Dacă dărîmi treptat pereţii casei, vine o zi cînd îţi cade acoperişul în cap.

VICTOR KERNBACH



COMPORTAMENTE „RITUALIZATE" ÎN LUMEA VIE

● *Unitatea darwinistă a lumii vii* ● *De la comportamentul utilitar la comportamentul expresiv* ● *„Etica rituală" la animale*

În antropologie şi etnologie, prin rit sau ritual se înţelege o acţiune convenţională şi simbolică, legată de o anumită superstiţie sau credinţă şi care se desfăşoară conform unui ceremonial, implicînd reguli precis stabilite, în momentele importante din viaţa comunităţii, cum ar fi naşterea, moartea, căsătoria, schimbarea anotimpurilor etc.

Un fenomen oarecum asemănător poate fi întîlnit la animale. Lucrările lui Charles Darwin i-au deprins pe cercetători cu ideea — mult timp respinsă cu perseverenţă — că unitatea lumii vii şi implicit originea animală a omului pot fi evidenţiate nu numai pe plan structural—morfologic ci şi în domeniul psiho-comportamental. Aşa se face că, la începutul secolului nostru, zoologul englez Julian Huxley, căutînd un termen potrivit pentru a denumi com-

→

portamentul de curtare al cocodeilor moțați, s-a oprit la cel de *ritualizare*, fiind impresionat de asemănarea izbitoare dintre mișcările ritmice și sincronizate ale respectivelor păsări, pe de o parte, și dansurile rituale umane, pe de alta.

Prin ritualizare, un anumit comportament — o succesiune de mișcări, atitudini, sunete — își pierde în decursul evoluției funcția utilitară inițială, căpătînd o semnificație simbolică și o valoare de *semnal* ce servește la comunicarea dintre indivizii aceleiași specii. Altfel spus, ritualizarea transformă comportamentul utilitar în comportament expresiv. Modul în care s-a produs această transformare în decursul erelor e greu, dacă nu imposibil, de urmărit la aceiași specie, dar poate fi reconstituit cu aproximație studiind un anumit comportament la mai multe specii strîns înrudite. Astfel, de pildă, în grupul rațelor și gîștelor sălbatice, o anumită mișcare a capului pe care femela o adresează masculului-soț, atunci cînd în apropiere apare un rival, a evoluat la diferite specii de la funcția sa primitivă de instigare la luptă, la un fel de declarație de fidelitate conjugală.

La majoritatea speciilor animale, formarea perechilor e precedată de comportamente ritualizate complexe cunoscute sub numele de *parăzi nupțiale*, constînd din secvențe de sunete sau mișcări care, asemenea cîntecelor sau dansurilor umane, se caracterizează prin repetare ritmică, simplificare și exagerare ostentativă a unor componente și funcții simbolice.

O mare importanță adaptativă o au ritualurile ce tind a neutraliza efectul dăunător al conflictelor dintre membrii aceleiași specii. Într-adevăr, în lumea animalelor, agresivitatea intraspecifică nu are de obicei urmări fatale, deoarece luptele dintre indivizi sînt puternic ritualizate, constînd din atitudini exagerate de amenințare sau demonstrații de forță fizică în urma cărora animalul ce se simte mai slab se retrage, semnalînd capitularea printr-un *ritual de supunere* sau *împăciuire*. Acest ritual constă, la unele specii, din diminuarea sau camuflarea elementelor provocatoare sau „armelor" de atac. Un cocoș învins își ascunde capul astfel încît rivalul învingător să nu-i mai vadă creasta și bărbia roșie, principalii stimuli provocatori. La alte specii, dimpotrivă, ritualul de supunere constă din expunerea locurilor celor mai vulnerabile sub nasul adversarului, ca și cum învinsul s-ar lăsa la discreția lui, solicitînd clemență.

Spre deosebire de ritualurile animale, riturile culturale umane se formează în cursul istoriei; ele nu sînt înscrise în programul genetic, ci se transmit prin *tradiție*, fiecare individ trebuind să le învețe în cursul vieții. Există, ce-i drept, la unele specii animale, cazuri în care comportamente dobîndite prin experiență individuală se transmit urmașilor prin învățare, imitație și exersare.

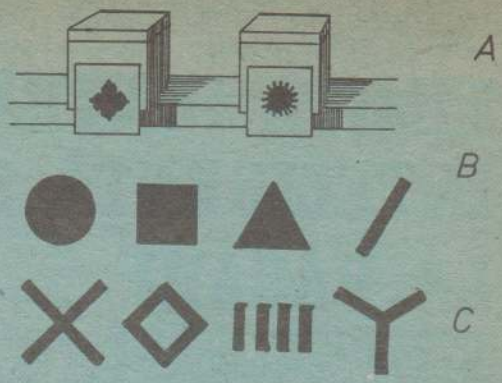
Lucru interesant, există un element comun între asemenea „tradiții" animale și tradițiile umane și anume *obiceiul*. Fixarea unor deprinderi cîștigate în diverse situații este la fel de rigidă și joacă același rol ca și înscrierea în programul genetic. Cazul celebru al gîștei Martina, relatat de nu mai puțin celebrul Konrad Lorenz, părintele etologiei clasice, o dovedește din plin. Martina era o gîscă crescută de Lorenz încă de la ieșirea ei din ou. La vîrsta de o săptămînă, „tatăl" ei adoptiv a început s-o deprindă să urce singură scara exterioară a reședinței sale de la Altenberg. Odată ajunsă în hol, Martina s-a speriat de noua ambianță și, ca toate gîștele înfricoșate, a alergat spre lumină, adică spre o mare fereastră aflată în stînga scării interioare pe care urma s-o urce în continuare. După ce a zăbovit o clipă în fața ferestrei, liniștindu-se, Martina a revenit în mijlocul holului și, urmîndu-l pe Lorenz, a urcat scara interioară ce se găsea în dreapta intrării. Lucrurile s-au repetat în fiecare seară și, treptat, Martina a renunțat de a se mai opri în fața ferestrei, mulțumindu-se să parcurgă numai drumul spre aceasta, drum care cu timpul s-a tot scurtat pînă ce s-a redus la schițarea unei devieri de circa 90° spre stînga după care gîsca se îndrepta către scara interioară, urcînd-o treaptă cu treaptă. Într-o seară însă Lorenz a uitat-o pe Martina afară mult peste ora obișnuită. Cînd și-a amintit de ea, a găsit-o așteptînd în fața ușii. Martina s-a repezit în hol și a dat fuga direct spre scara interioară aflată în dreapta, fără a mai schița trecerea prin fața ferestrei. A început a urca scara dar, ajunsă pe a cincea treaptă, s-a oprit întinzînd gîtul și desfăcîndu-și aripile, ceea ce la gîște reprezintă semnele unei spaime puternice. A scos apoi un strigăt de alarmă și, spre stupefacția lui Lorenz care nu-și credea ochilor, a coborît în fugă scara înapoi în hol și a efectuat cu pași repezi obișnuita întoarcere spre stînga, prin fața ferestrei, după care a urcat din nou scara interioară, de data aceasta vizibil liniștită. După Lorenz, acest comportament nu poate fi interpretat decît într-un singur fel: obiceiul devenise atît de puternic încît neîndeplinirea lui îi trezea gîștei o puternică teamă.

Aproape totdeauna părțile corpului implicate în mișcările ritualizate au un colorit viu, variat și caracteristic. Și prin această particularitate, alături de repetarea ritmică, exagerarea ostentativă și funcția simbolică, ritualizarea animală se aseamănă cu cea umană. De aceea studiul ei, dincolo de aspectele pitorești, prezintă mare interes pentru antropologie și etnologie, oferind o cale de înțelegere a genezei superstițiilor și gîndirii umane primitive, magico-religioase, precum și pentru psihiatrie, ajutînd la descifrarea mecanismelor unor tulburări motorii psihopatologice.

Dr. MIHAIL COCIU

UIMITORUL SISTEM NERVOS AL ALBINELOR

• *Simțurile fundamentale și rolul lor special la membrele stupului* • *Există un „dresaj" al albinelor?*



Albinele pot distinge ușor formele din rîndul A. Ele nu diferențiază formele din rîndul B și nici pe cele din rîndul C dar deosebesc bine formele din rîndul B. de cele din rîndul C. (după Frisch)

Cercetările întreprinse pe plan mondial de numeroși specialiști au stabilit că sistemul nervos al albinei melifere este deosebit de evoluat în scara zoologică, posedînd organe de simț pentru miros, pipăit, gust, văz și în general pentru orientare.

Simțul mirosului e foarte dezvoltat datorită nervului olfactiv, ale cărui terminații sînt așezate în niște pori acoperiți cu o membrană subțire și dispuși pe antene, în număr de cca 600 la albinele lucrătoare. Simțul mirosului joacă un rol deosebit de important în orientarea albinelor, pe de o parte la albinele cercetașe pentru identificarea florilor cu nectar, pe de altă parte la culegătoare care, conduse de miros, găsesc florile căutate cu ușurință. După vizitarea florilor cu nectar bogat, albinele culegătoare lasă „o urmă de miros" pe flori, care ușurează munca de cules a celorlalte albine.

În determinarea calității unei surse de cules, albinele se orientează și după *simțul gustului*. Organele gustative se află în aparatul bucal. Orientarea după gust e în funcție de anotimp: primăvara și vara sînt necesare concentrații mai mari de zahăr pentru culegerea nectarului, decît toamna. Astfel, în sezonul cînd există multe plante înflorite, limita concentrației acceptate de albine e de 40%, dar toamna, cînd florile devin mai rare, limita scade la 5%. E interesant de menționat că posibilitatea de reluare a siropului de către albine în timpul hrănirilor de toamnă depinde nu numai de concentrația lui, ci și de temperatura mediului: o soluție de zahăr de 30% concentrație se ia foarte ușor la 8°C, între 5 și 3°C se ia cu ezitare, iar la 1°C e refuzată.

Simțul văzului are rol deosebit în orientarea albinelor, mai ales pentru culegătoare care disting de la distanță culoarea florilor cercetate. Vederea colorată a albinelor se deosebește de cea a omului: albinele nu disting culoarea roșie. Pe lîngă aceasta, dacă omul deosebește aproape 60 de nuanțe cromatice, din spectrul vizibil, *albina deosebește perfect numai cîteva culori:* albă, galbenă, albastră, albastră-violetă... ultravioletă. Să ne amintim că, în flora cultivată și spontană europeană, predomină galbenul și albul iar florile roșii se întîlnesc mai rar. Multe dintre florile roșii sînt de fapt purpurii, culoare pe care ochiul albinei o distinge foarte bine. În schimb, s-a observat că în Africa și America există multe plante cu flori de culoare roșie vie, care sînt însă polenizate de minusculele păsări *colibri*, ai căror ochi disting perfect roșul.

S-ar părea că albinele fac o excepție cu florile de mac și de bujori, de culoare roșie, pe care totuși le vizitează; aceasta, pentru că florile de mac, reflectînd razele soarelui, prezintă o culoare ultravioletă, pe care ochiul albinei o distinge de la distanță.

Cînd albinele au început să viziteze o specie de o anumită culoare, îi rămîn de obicei fidele mai multe ore sau chiar zile, ceea ce e în avantajul albinelor, care întîlnesc în toate florile din aceeași specie același mecanism floral și nu mai pierd timp cu acomodarea cu tipul florii, dar și în favoarea producției agropomicole, deoarece astfel crește simțitor eficacitatea polenizării.

În activitatea lor, albinele se orientează și după forma obiectelor sau florilor. Din cercetări a reieșit că albinele pot percepe anumite forme și îndeosebi pe cele care prezintă tăieturi dantelate. Perceperea formelor are loc în limite mai restrînse decît la om, albinele putînd deosebi ușor formele din rîndul A al schemei, însă nu diferențiază formele din rîndul B, nici pe cele din rîndul C. Totuși ele deosebesc bine orice figură din rîndul B, de orice figură din rîndul C. Perceperea formelor la albine e bazată pe criterii cu totul diferite de ale omului, fapt care poate fi pus în legătură cu construcția optică diferită a ochiului.

Cunoașterea simțurilor la albine prezintă o deosebită importanță practică pentru apicultori, ca și pentru tehnicienii agricoli și silvici, deoarece *dresajul albinelor*, în vederea intensificării activității de polenizare a loturilor semincere cu potențial biologic superior, se întemeiază integral pe complexul de acțiuni ce impresionează organele lor de simț.

Dr. Ing. ION V. CÎRNU

LIMITA DINTRE INTELIGENȚĂ ȘI INSTINCT LA PĂSĂRI

● Operații complexe în creierul de pasăre ● Cum numără corbul? ● Cînd pescărușii se răzbună împotriva pescarilor... ● Rafinament în limbajul păsărilor

Cercetările încercînd să descopere limita dintre inteligența și instinctul păsărilor tind să înlăture expresia peiorativă „are creier de pasăre". S-a și descoperit că păsările, în ciuda faptului că au un cap mic, posedă un creier uimitor, care le permite să efectueze operații complexe. O serie de fapte dovedesc acest lucru. Experiențele făcute în Franța, S.U.A. și R.F.G. au demonstrat că stăncuțele alpine, corbii, porumbeii și alte specii evoluate învață să numere în laborator. În fața unui porumbel s-a pus un șir de boabe. A început să le ciugulească, dar după a cincea boabă s-a speriat. Pasărea reținuse repede această cifră și nu va ciuguli mai departe, chiar cînd boabele vor spori ca număr sau vor fi așezate în două șiruri ori în cîteva grămezi; dimpotrivă, va ști să ia în total, din toate grămezile, doar cinci boabe. Capacitatea de numărare, se pare, nu depășește cifra 8, la corb. Important e că păsările nu învață numărătoarea așa cum fac cîinii dresați. S-a observat că, odată ce știu să numere, ele își pot utiliza „cunoștințele" și în altă problemă. Cînd timpul dintre două ciuguliri devine prea lung, peste un minut, porumbelul nu ezită să efectueze el însuși „experiența", revenind asupra locului grămezilor pe care le-a ciugulit și mimînd la fiecare din ele numărul de boabe înghițite, ca și cum aceste gesturi l-ar ajuta să numere din nou cîte boabe a mîncat și să „calculeze" cîte mai poate lua fără pericol. Într-o zi, mai mulți vînători au pătruns într-o pădure. După scurt timp au plecat, făcînd larmă, dar lăsînd un paznic ascuns. Corbii care au asistat la această operație nu și-au reluat activitatea normală decît după ce a ieșit ultimul om din pădure, parcă i-ar fi numărat pe toți vînătorii, la intrare și la ieșire.

Există și manifestări mai complexe. Se povestește un caz petrecut în Suedia, la o mare crescătorie de somoni ale căror bazine sînt acoperite cu plase pentru a apăra peștele de pescărași. Într-o zi paznicul a împușcat cîteva zeci de păsări, care totuși furaseră somoni. A doua zi a apărut un stol imens de pescărași, care s-au năpustit asupra plaselor, sfîșiindu-le sub greutatea lor și omorînd, în cîteva minute, aproape 27 000 somoni. Apoi stolul s-a regrupat, a făcut cîteva rotocoale deasupra crescătoriei și, coborînd în zbor razant spre gardianul neputincios și uimit, l-a acoperit cu excremente. Un grup de biologi a calculat că în stol se asociaseră păsări de pe o rază de 20 kilometri.

Multe specii de păsări monogame își încep viața de familie cu exerciții comune de canto. Acestea, cum spun cercetătorii Institutului „Max Planck" din R.F.G., nu au numai scopul de a marca teritoriul cuplului, ci contribuie și la coeziunea „familiei". Adesea trec luni de zile pînă cînd păsările ajung la un „diapazon" comun, după care începe clocitul. Analizele electronice au dezvăluit că „vocalizele" constituie mesaje cu numeroase semnificații „semantice". S-a descoperit astfel că același mesaj, aparținînd unei specii, este exprimat cu accent diferit în funcție de regiune. Cînd un mascul aude un cîntec cu „accent străin", el îl clasează pe cîntăreț drept un intrus ce trebuie alungat grabnic.

Limbajul erotic al păsărilor e plin de galanterie și rafinament. Masculul unei specii sudamericane, semănînd cu mierla, oferă alesei sale cireșe roșii, pe care ea le mănîncă, în timp ce „soțul" o privește pînă cînd ea se îndură să-i ofere și lui una. Pasărea australiană Philonorhyns nu poposește în cuibul masculului, dacă el nu și l-a împodobit cu flori și cu obiecte de culoare albastră. Corbul îi aduce consoartei sale hrană în dar, însă numai la începutul căsniciei; cînd „menajul" s-a învechit, el își uită bunele maniere. Savantului Konrad Lorenz îi dispăruse un graur crescut de el; cînd s-a întors acasă, păsării îi lipsea un deget de la picior. Mirării savantului i-a răspuns chiar pasărea (care știe de obicei să imite graiul omenesc): „Prins capcană", de unde s-a dedus că, în clipa accidentului, cel care pusese capcanele va fi rostit această expresie, întipărită în memoria graurului. Marele naturalist Brehm avea un corb domesticit, care imita vocea stăpînului și-l recunoștea după mers.

AUREL DIANU

SURPRIZE ÎN NATURA VIE

- *Observațiile unui ornitolog român*
- *Cu aparatul fotografic printre viețuitoare*

Realizările științifice ale cercetătorilor, privind viața în contextul naturii a faunei, oricîtă informație ar fi acumulat, nu se pot considera definitiv încheiate. Ornitologul *Aurel Papadopol*, un admirabil specialist și director adjunct la Muzeul „Grigore Antipa", studiază de peste 33 de ani diferite specii de păsări, unele prea puțin cercetate în țară, altele deloc, și contribuie astfel la inventarierea avifaunei, la cunoașterea dinamicii migrațiilor sezoniere, ca și a aspectelor zoogeografice, legate și de latura taxonomică a unor specii și subspecii, dar deopotrivă și la aprofundarea unor aspecte ecologice și etologice esențiale. Astfel, Aurel Papadopol a descoperit în 1964, pe litoralul Mării Negre, vrabia negricioasă (Passer hispaniolensis), pentru a o regăsi și în sudul Dobrogei. „Specia — ne-a declarat ornitologul — fusese remarcată în Dobrogea numai în 1898, fără să mai fi fost semnalată, pînă în 1964, pe teritoriul țării noastre; la Hagieni, am colectat și un hibrid între Passer hispaniolensis și specia Passer domesticus (vrabia de casă), demonstrînd originea lor comună și incompleta izolare genetică".

Studiind păsările dobrogene, interlocutorul nostru a descoperit specii rare și interesante, ca pietrarul negru (Oenanthe pleschanka) nu numai în Dobrogea, ci și în sudul Moldovei; apoi, în zona Adamclisi, vulturul alb pleșuv (Neophron percnopterus), rarități declarate monumente ale naturii; iar în sărăturile de la Murighiol și Plopul, păsările numite cătălige sau piciorong (Himantopus himantopus) — cu silueta lor neobișnuit de elegantă.

Într-o lucrare de sinteză monografică, specialistul a clarificat problemele pescărușilor argintii, păsări de litoral, dar și dunărene. Iar cercetările sale de zoogeografie elucidează prezența zonală a multor păsări, cum sînt ciocănitoarea din grădini, pițigoiul mare, fluierarul, becațina, prundărașul, chirighița ș.a., clarificînd totodată regimul de hrană, în genere puțin cunoscut, al avifaunei de la noi; întrucît alimentația păsărilor are o componență vastă, fie vegetală, fie animală, fie mixtă, studiul ei urmărind precizarea regimului trofic complet, în raport cu relațiile între păsări și mediu, cu modificările respective, marchează marele rol al avifaunei în natură, în menținerea echilibrului ecologic și în economia societății umane.

Din grupa antilopelor face parte și specia Dik-Dik. La naștere, animalul e atît de mic, încît încape în palmă sau poate sta foarte bine alături de o broască mare. Blănița lui cafenie îl camuflează excelent, așa că dușmanii (mai ales linceșii) sînt păcăliți lesne.

Ciocănitoarea își face cuibul în trunchiul unui arbore viu sau mort. Pentru a putea sparge trunchiul ales, masculul și femela muncesc 15—20 de zile, deși, partea cea mai mare a muncii îi revine masculului. Cuibul are 20 cm adîncime și 14—15 cm în diametru, intrarea fiind de 4—5 cm; apoi locuința e „mobilată" cu paie, pe care se depun ouăle. Uneori, constatînd starea bună a unui cuib vechi, „familia" îl ocupă schimbînd doar „așternutul".

MELANIA CHIRIACESCU

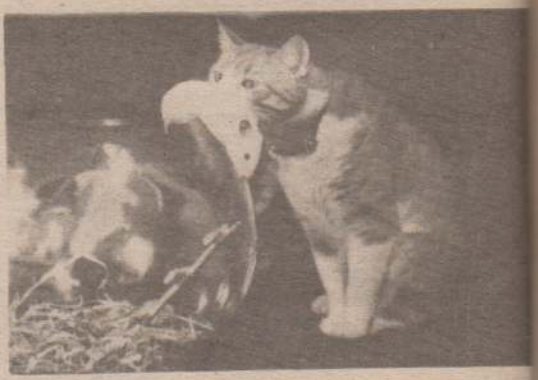
Curiozităţi

Elena Dumitriu din Bucureşti are doi colocatari la care ţine foarte mult: motanul Petru şi hamsterita Lola, care au devenit repede buni prieteni.

Dimineaţa, Lola este coborîtă de pe şifonierul unde înnoptează, pentru că Petru dă semne de neliniste: vrea să-şi salute prietena! Dar Lola nu acceptă numai salutul de la distanţă. Trebuie să-şi privească prietenul în ochi (1); Şi iat-o urcînd agilă pe scăriţa special confecţionată pentru ea (2). Petru îşi dă seama că mica lui prietenă are nevoie de ajutor.

...îi oferă cu eleganţă sprijin (3,4,5). Şi totuşi Lola se simte mai bine în „casa" ei, în care se întoarce pe aceeaşi cale pe care a ieşit, de data asta însă sub privirea tristă a motanului Petru (6).

Foto: PAVEL POPESCU



„Serum run" — o cursă contra morții

Alaska. Ianuarie 1925, satul Nome. Se dusese vestea că aici s-ar găsi bogate filoane de aur și sosiseră în număr mare căutători, negustători, aventurieri. Trăiau toți, în așteptarea îmbogățirii, în niște barăci improvizate, fără cele mai elementare reguli de igienă. A izbucnit difteria. Se murea pe capete. Ar fi fost necesar serul antidifteric, dar nu la Nome se putea găsi. Pentru a stăvili epidemia, s-a încercat imposibilul. La o temperatură de minus 50 de grade, sub biciuirea sălbaticului vînt de Nord, în semiobscuritatea arctică, o sanie încărcată cu serul antidifteric pornea de la Enchorage la 27 ianuarie. 150 de cîini împărțiți în 19 grupe, trăgînd-o pe rînd, au parcurs în numai 6 zile 1.065 de kilometri — cu o medie de 195 de kilometri pe zi — și au ajuns la Nome la 2 februarie. Cursa contra morții a intrat în legendă cu numele de „serum run". Protagoniștii: cîinii nordici.

Acest episod dramatic este evocat și astăzi, cînd acești cîini au devenit vedete. Sînt cei mai populari, cei mai prestigioși cîini din lume! Federația chinologică internațională recunoaște patru rase principale. Cei mai mari și mai viguroși sînt așa numiții alaskan malamut. Numele provine de la un trib din Alaska. Groenlandezii, de talie mare, sînt mai rezistenți la temperaturile foarte scăzute. Siberienii husky, mai ușori și mai mici, sînt cei mai iuți. Samoiezii, de talie medie și cu părul lung, alb, sînt deosebit de rezistenți pe distanțe lungi. Curajoși, inteligenți, cîinii malamut și husky sînt folosiți astăzi în Canada de poliția anti-drog și ca ghizi pentru nevăzători. De cîțiva ani, faima cîinilor nordici a primit o nouă strălucire: cea a cîinilor la modă.

Natura văzută de aproape

O fosilă preistorică? Imaginea fotografică realizată de cititorul **Sabin Peter** înfățișează de fapt o curiozitate a naturii — o scorbură din pădurile de lîngă Brașov.

GÎNDITORI ROMÂNI DIN TRECUT DESPRE OM, RAȚIUNE, CULTURĂ, UNIVERS

Luciditatea, ca punte între gîndire și realitate, este un instrument intelectual de veche tradiție românească. Cititorii vor găsi aici o selecție de texte care aparțin unor nume ilustre, diferite ca orientare filosofică, dar similare prin sensibilitatea perceperii realului. Unii dintre gînditori au fost religioși, alții atei sau cel puțin indiferenți față de religie; nici unul însă nu a cedat vreunei porniri fanatice, ca în alte spații geografice, nici unul nu a cedat ispitelor dogmatice care s-ar fi putut include între gîndire și univers.

NEAGOE BASARAB

„Că au urcat firea noastră cea omenească mai deasupra decît toate puterile cele cerești". *(Învățăturile lui Neagoe Basarab către fiul său Theodosie". 1512—1521).*

DIMITRIE CANTEMIR

„Toți oamenii sînt deopotrivă îndemnați de natură să cunoască tot ce se poate cunoaște, căci mai fericit este să cunoști ceva, decît să te lipsești de cunoaștere și de știință". *(„Sistemul sau întocmirea religiei muhammedane" — 1722).*

ION GHICA

„Știința, în înțelegerea cea mai întinsă, este cunoștiința legilor firii.

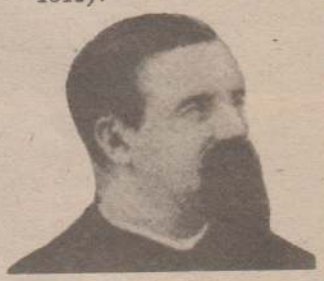
Deosebitele științe, după obiecturile ce cercetează fiecare, după rola ce joacă în filozofia naturii, au fiecare locul lor însemnat în fire una după alta și întocmesc o ierarhie. O serie de băgări de seamă nu informează o știință, pînă cînd nu se află o legătură oarecare între acele fenomenuri, pînă cînd

nu poate zice omul că cutare fenomen se vede în cutare întîmplare.

În toate zilele, fizica și himia pun în mînele omului puteri nouă și care ne vor sluji în locul aburului de apă, cînd pădurile și minele de cărbune să vor istovi, ne vor sluji cînd vom fi destul de puternici să stăpînim gazul hlorur de azot și acidul carbonic lichefiat.

Căldura și elasticitatea gazurilor ne făgăduiesc multime de aplicații la industrie; și ușurința gazului idrogen ne arată un drum prin văzduh. Teoria căldurii ne-a dat mașinile de aburi și multe aplicații folositoare, precum caloriferurile, încălzirea prin apă caldă și altele. Teoria luminii ne dă în toate zilele instrumenturi nouă, minunate și folositoare; ei îi sîntem datori cu o mare parte din astronomie și istoria naturală. Deși busola este cunoscută mai de multă vreme, însă teoriile electricității, a galvanismului, a magnetismului și a electromagnetismului sînt cu totul nouă. Electromagnetismul ne dă în mînă o nouă putere, de care nu este îndoială că omul se va sluji peste puțin cu folos.

Himia s-a făcut una din cunoștințele cele mai neapărate ale omului. Ea se amestecă în toate trebuințele materiale ale noastre. Nu este materie de consumație, nu este fabricație unde himia să nu joace cel dintîi rol". *(„Ochire asupra științelor" — 1844).*



TITU MAIORESCU

„Gîndirea este o sinteză de reprezentări, iar pe acestea le dobîndim numai și numai prin experiența directă sau indirectă pe acest pămînt atît de mărginit. De aceea nu este cu putință să concepem alte însușiri decît cele omenești.

Poate omul să conceapă ceva ce nu ar fi o idee de om? Poate să imagineze vreo însușire care să nu fie imaginea propriei sale persoane? Ceea ce omul gîndește se află în limitele umanului; tot ce există în afara sau deasupra acestuia nici nu există pentru el...

Așadar, nu Dumnezeu l-a creat pe om după chipul și asemănarea sa, ci fiecare om își făurește Dumnezeul său după propriul său chip.

Viitorul este urmarea ne-

cesară și inteligibilă a prezentului; cunoscîndu-l pe acesta îl cunoaștem, în esență și pe celălalt. Un om înzestrat cu o minte pătrunzătoare este deci în stare să prevadă mersul evenimentelor și să-și construiască în mare parte soarta, ținînd seama de ele". *(„Considerații filozofice pe înțelesul tuturor" — 1861).*

VASILE CONTA

...„Adevărul că nimic în lume nu atîrnă de liberul arbitru al nimănuia și că totul se face conform unor legi absolut fixe și necesare. Însă acest adevăr cîștigă din ce în ce mai mult teren, cu cît științele pozitive fac progrese; și va veni o zi cînd toată lumea va fi pe deplin convinsă de el. Din acea zi, temerea de necunoscut, precum și orice alte urme ale sentimentului religios vor fi dispărute cu totul și pentru totdeauna.

Astronomia, fizica, chimia alungă treptat spiritul din lumea anorganică, nelăsînd pentru Dumnezeu decît cel mult rolul de creator al acestei lumi într-un singur moment din trecut, după aceea spiritul este treptat alungat din lumea organică de către științele biologice, pînă cînd abia mai găsește un ultim refugiu în creierul omului;| însă mai tîrziu el este alungat și din acest refugiu de filosofia deterministă, ajutată de progresele fiziologice, ale psihofizicii și ale sociologiei: cu chipul acesta ajunge un moment cînd științele, chiar dacă nu pot explica convenabil numai prin acțiunea materiei toate fenomenele numite spirituale, însă lasă a se întrevedea posibilitatea unei astfel de explicări; și atunci trebuința unificării universului, pe de o parte, și numărul covîrșitor al fenomenelor explicate materialicește pe de altă parte, ne silesc a admite prin inducțiune că materia este substanța universală unică, care se mișcă și se transformă prin forța sa proprie în spațiul și timpul nesfîrșit".
(„Introducere în metafizică" — 1871).

MIHAI EMINESCU

„Mașinile din tipografia d-nei Lumi sunt eterne, ele se numesc legi; combinațiunile curioase ale d-lui culegător Destin sunt asemenea curioase, ele se numesc: împrejurări".
(manuscris nedatat).

*

„Pămîntul mi-e sub picioare, cerul deșert e deasupra noastră; giur-împrejur stă lumea indiferentă sau în observație și astfel trebuie să înaintăm cu sarcina vieții. O singură clipă nu ne este iertat să scăpăm din vedere că nimeni nu împarte cu noi această sarcină și că noi înșine croim soarta noastră și a urmașilor noștri". *(1879).*

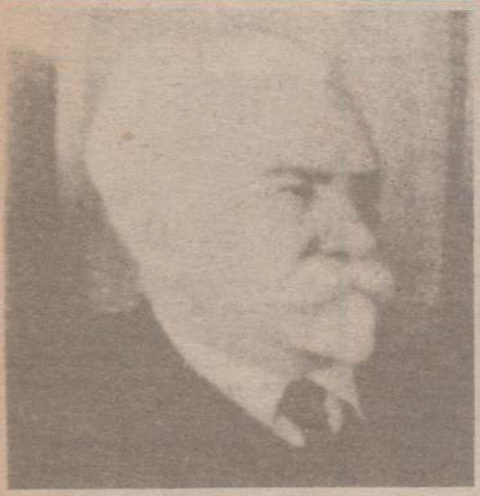
LUCIAN BLAGA

„Pentru ca omul să accepte o idee atît de „imposibilă" cum este aceea a puterilor și substanțelor *magice*, o idee atît de „disperată", ca să zicem așa, a trebuit, credem, să intervină ca factori incitanți, condiții externe cu totul excepționale. În urma unor schimbări climatice, declanșate la un moment dat, din cauze probabil astronomice, pe scoarța pămîntului, omul a fost adus în situația catastrofală a epocii de gheață. Condițiile de trai în această epocă, ce-l aruncau atît de categoric în alternativa de a fi sau a nu fi, l-au îndrumat spre invenții cu care trebuia numaidecît să facă față împrejurărilor. Invențiile erau materiale, unele, ca „pumnarul" de silex, bunăoară, acea unealtă de făcut unelte, atît de caracteristică paleoliticului, sau ca „focul"; alte născociri erau însă de natură spirituală. Față de gravitatea condițiilor,omul se vedea constrîns să încerce chiar imposibilul. El a acceptat să viseze puteri sau substanțe magice, capabile prin ele însele să corecteze neajunsurile externe pe care el, „omul", le-ar fi putut eventual pune în serviciul său prin simpla sa voință. În cea mai disperată din situațiile în care a fost adus în cursul evoluției sale, omul a fost silit să îmbrățișeze și un atare gînd. „Magicul" dotabil prin voință era poate că singura speranță ce-o mai putea avea omul în condițiile cumplite ale glaciarului. Și omul se agăța cuprins de o panică întradevăr cosmică, de acest unic gînd, în ciuda tuturor insuccesele tehnicii spirituale prin care el încerca să-și aservească magicul...

Dar ce voiam să demonstrăm cu această incursiune în paleolitic? Un singur lucru în fond; în momentul cînd omul apare ca subiect activ în lume, născocind pumnarul și focul, apare el și ca subiect creator de cultură." *(„Aspecte antropologice" — 1948).*

SAVANȚI ROMÂNI

Emil Racoviță



Între personalitățile științei românești care au dus faima cercetătorilor noștri dincolo de fruntariile țării, Emil Racoviță deține prin dimensiunea și rigoarea științifică a operei sale, un loc binemeritat, fiind considerat ca unul dintre marii exploratori și biologi ai lumii.

Născut la Iași în 1868, Racoviță are printre dascălii săi pe Ion Creangă și Grigore Cobălcescu, profesor de liceu și distins cercetător, care arăta încă de la 1855 că sarcina științelor naturale constă în a descoperi legile biologice și cauzele variabilității plantelor și animalelor. Cobălcescu stîrnește la elevul Racoviță interesul pentru științele naturii, iar învățătorul — marele prozator — Ion Creangă îi insuflă darul povestirii ce va face ca savantul de mai tîrziu să mînuiască cu măiestrie cuvîntul rostit sau scris conferind un înalt grad de accesibilitate operei sale științifice.

După bacalaureat, pleacă la Paris pentru a studia dreptul, care, se pare, nu se potrivea firii sale iscoditoare. Paralel cu cursurile de drept, Racoviță frecventează cursurile Școlii de antropologie. După ce-și absolvă constiincios Facultatea de drept în 1889, se înscrie la Facultatea de Științe, unde se remarcă atît prin studiu, cît mai ales prin lucrările practice.

Îl nemulțumește concepția învățămîntului universitar al vremii, despre care va scrie mai tîrziu: „Studentul iese din universități cu cunoștințe răzlețe de specialitate. Oare va reînvia acea educare integrală a trupului, a inimii și a minții ce a dispărut din universitățile noastre? Eu am speranța că da." O viziune revoluționară, pentru acele timpuri, ce avea să se împlinească abia în zilele noastre.

Încă de la publicarea primelor sale „Note de biologie", pe la 1894, dar mai ales prin lucrarea sa de doctorat din anul 1896, care depășește cu mult nivelul obișnuit al tezelor, Racoviță își afirmă concepțiile sale filosofice materialiste înaintate, ce-l anunță ca un deschizător de drumuri în biologie. Participă la expediția vasului explorator „Belgica" ce pornește spre Antarctica la 16 august 1897. În drum face o explorare de 23 de zile asupra faunei și florei din sudul statului Chile și din Argentina. Observațiile sale asupra balenelor sînt considerate de zoologi drept clasice.

Lucrarea sa „Expediția polară belgiană" însumează observațiile din timpul expediției și se constituie în același timp ca o fascinantă descriere a ținuturilor Antarcticii. Recunoștința și respectul pentru cei care-i insuflase încă din anii liceului de la Iași dragostea pentru științele naturii îl determină să propună membrilor expediției ca una din insulele întîlnite să poarte numele de Cobălcescu, nume ce se află azi pe toate hărțile Antarcticii. Cît privește reputația de care se bucura Racoviță printre membrii expediției este suficient să amintim ce nota despre el cunoscutul explorator Roald Amundsen: „Zoologul expediției a fost Emil Racoviță. Pentru calitățile acestui om stă mărturie, mai mult decît aș putea să o fac eu, imensul material științific pe care l-a adus acasă. Pe lîngă interesul arzător pentru specialitatea sa, se leagă de el însușiri care-l fac un tovarăș desăvîrșit de plăcut și un drumeț plin de îndemn."

Observațiile științifice din timpul expediției, Racoviță le prezintă la 20 decembrie 1889 în fața savanților la Societatea de geografie a Belgiei, ca numai după un an, la 8 decembrie 1900, să conferențieze la Ateneul Român despre „Lupta pentru trai în ghețurile Antarcticii".

În 1904 explorînd niște peșteri din Insulele Baleare, descoperă un crustaceu necunoscut. Consultînd lucrări de specialitate pentru a-l identifica, își dă seama că se află în fața unui domeniu încă necercetat: biospeologia, al cărei întemeietor devine și căreia îi consacră cercetările sale ulterioare. Întemeiată în străinătate, această știință își mută sediul la Cluj, unde Emil Racoviță revine după primul război mondial și înființează la Universitatea de aici primul institut de speologie din lume.

În lucrarea sa științifică „Speologia, rostul și însemnătatea ei", apărută la București în 1926, Racoviță evidențiază faptul că în peșteri, unde picăturile din tavan sună ca un „minutar neadormit al negrei veșnicii", se petrece de milioane de ani un interesant experiment biologic. Umezeala și temperatura constantă din aceste cavități

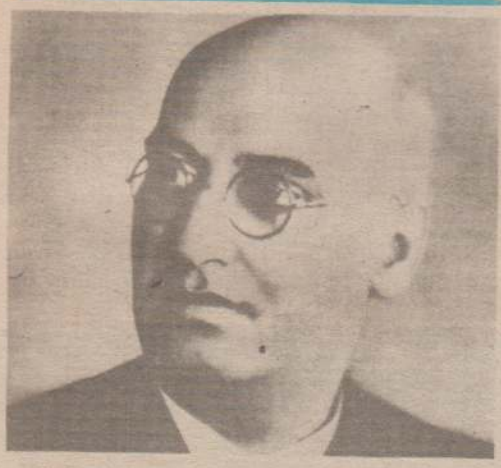
subterane — descrise inegalabil de Racoviță — au făcut să supraviețuiască, ferite de variațiile erelor glaciare, adevărate „fosile vii".

Valoroase contribuții în domeniul științelor biologice aduce Racoviță și prin lucrarea „Evoluția și problemele ei", apărută la Cluj, în 1929, privind nomenclatura și clasificarea în biologie. Tot aici el mai evidențiază și faptul că în domeniul evoluției, pe lîngă influența mediului extern, trebuie avută în vedere și influența mediului intern, înțeleasă ca un total de dispoziții morfologice și funcționale care se opun factorilor externi.

Savantul se stinge din viață în 1947, la Cluj, după o activitate științifică tenace, desfășurată pînă în ultimii ani, lăsînd o valoroasă contribuție la patrimoniul științei universale (prin cele 66 de memorii reunite în 6 tomuri), dar și un admirabil exemplu de patriotism al omului de știință.

DUMITRU MATEUȚĂ

Traian Săvulescu



Cariera biologului român, de notorietate mondială, Traian Săvulescu (1889—1963), începută cu modesta funcție de preparator la Institutul botanic de la Cotroceni, a urcat apoi vertiginos treptele științifice pînă la aceea de profesor (la 31 de ani) de botanică și patologie vegetală al Școlii superioare de agricultură de la Herăstrău. La vîrsta de 43 de ani devine academician. Între anii 1948—1959 fiind președintele Academiei Române.

Primele sale publicații științifice au apărut între anii 1915—1930, în domeniul botanicii sistematice, culminînd cu studiile monografice ale gramineelor. Din inițiativa lui, a fost editată lucrarea monumentală în 13 volume, „Flora R.S.R." (începută în 1952) al cărei redactor principal a fost.

Dar savantul s-a consacrat îndeosebi biologiei aplicative în practica producției, găsindu-și chemarea în micologie și fitopatologie, discipline inițiate și dezvoltate de el în țara noastră. În 1929 a înființat primul ierbar fitopatologic, „Herbarium Mycologicum Romanicum", atingînd în cele din urmă peste 3 000 eșantioane de specii și cuprinzînd toate micromicetele descoperite pe teritoriul românesc (difuzat apoi în peste 60 de țări). De asemenea, a inițiat publicația anuală „Starea fitosanitară în România", pentru ca unitățile de știință și producție din țară să cunoască și să ia măsuri de combatere a bolilor criptogamice și a dăunătorilor din culturile agricole. Această realizare a fost apoi imitată de alte țări, care au elogiat munca lui Traian Săvulescu.

În aceste domenii, învățatul român a elaborat peste 350 lucrări științifice, creînd numeroase specii și chiar genuri noi de micromicete, paraziți ș.a. Cum, pe vremea aceea, ruginile și tăciunii grîului și altor plante agricole au produs pagube foarte mari, uneori catastrofale, Traian Săvulescu a efectuat ani de zile cercetări, descoperind aspecte din etiologia și biologia acestor paraziți decimatori ai recoltelor și contribuind la aplicarea metodelor de prevenire și combatere. Ca o încoronare a cercetărilor a editat în 1953 „Monografia uredinalelor" (peste 1 000 pagini), iar apoi „Monografia ustilaginalelor" în 1957. De reținut, dintre numeroasele aprecieri de peste hotare, aprecierea savantului englez W. Brierley: „Profesorul Săvulescu a trecut dincolo de granițele micologiei și trebuie considerat ca unul dintre marii enciclopediști contemporani".

Savantul român a fost ales membru al mai multor academii (în U.R.S.S., Cehoslovacia, Bulgaria, R.D. Germană, Ungaria ș.a.) și membru activ sau de onoare al principalelor societăți de micologie, botanică sau biologie din aproape toate țările lumii.

Patriot autentic, Traian Săvulescu a devenit membru al Partidului Comunist încă din anul 1946. Iar ca profesor, pe lîngă excelenta sa pregătire pe care a implantat-o studenților și colaboratorilor săi, a fost un om admirat de cei care au avut fericirea să-l cunoască sau să fi participat cu el la diferite excursii științifice, cu predilecție în Delta Dunării și în munții noștri pe care îi cutreera, cercetîndu-le flora și fauna. Deși înclinat și spre arta povestirii sau a cîntecului, în care era adesea admirat în cercurile colaboratorilor, vocația sa fără cusur a fost biologia, în care a găsit tot farmecul vieții sale.

Ca unui fost ucenic și apoi colaborator al său, după ultimul curs ținut studenților biologi, savantul mi-a spus: „Abia de acum aș putea să produc mai mult, dar viața nu mă mai lasă". După nemiloasa boală, de care a suferit în ultimul an al vieții, la 23 martie 1963, acest bărbat ca un stejar s-a stins întrerupîndu-și, fără voie, munca pentru propășirea științei românești.

Prof. dr. ALEXANDRU NEGRU

Dimitrie Leonida

Se împlinesc la 14 martie 1985 două decenii de cînd profesorul inginer Dimitrie Leonida nu mai este printre noi. Sînt două decenii în care cutezătorul său vis de inginer a cunoscut importante momente de înfăptuire. Căci Dimitrie Leonida a fost, încă din primul deceniu al veacului nostru, vizionarul electrificării complexe a României, dar prima jumătate de veac nu a însemnat decît prea puțin pe calea realizării gîndului său. Și cît de înălțător se conturase chiar de la început acest gînd!

...1906. Dimitrie Leonida este student la Școala Politehnică de la Berlin-Charlottenburg. În modesta sa cameră de student, un perete întreg este ocupat de o mare hartă a României. Aci sînt însemnate detaliat curbele de nivel ale unor regiuni muntoase, date asupra precipitațiilor și a debitelor marilor ape curgătoare. „*Și atunci*, notează el în „Jurnalul" său, *am început să străbat pe hartă munții țării, de la Turnu Severin pînă în colțul nord-vestic al României. Primul popas a fost chiar la Porțile de Fier...*" Pe rînd, Leonida a studiat în acei ani soluțiile posibile pentru construirea de hidrocentrale pe Lotru, pe Olt, pe Argeș, pe Dîmbovița, pe Ialomița, pe Buzău, pe Trotuș, în sfîrșit pe Bistrița." *Am ajuns astfel pînă acolo unde rîul Izvorul Muntelui se varsă în Bistrița. Aci m-am oprit mai mult. Așezînd pe hartă barajul, planimetram mereu regiunile care s-ar fi inundat la fiecare cotă a barajului. Chiar la înălțimea de 15 metri, realizam lacuri de zeci de milioane de metri cubi apă acumulată* [...] *Barajul conceput de mine se înălța mereu. Pe la 60 metri înălțime, avea deja un lac de peste 500 milioane m³. Cînd a ajuns la 85 m, depășise deja 1 miliard metri cubi de apă acumulată, pentru ca după aceea volumul să crească cu zeci de milioane de metri cubi la fiecare metru de înălțime a barajului. De mult erau depășite volumurile lacurilor create de baraje care-mi erau cunoscute din literatura tehnică. Pe harta țării înfipsesem ace în toate locurile unde mi se părea că s-ar putea construi centrale hidroelectrice. Acum trebuia să găsesc un ac destul de lung care, înfipt la locul barajului, să arate ce posibilități hidroenergetice reprezenta Bistrița la Izvorul Muntelui*".

Așa a făurit Leonida planul temerar al Hidrocentralei de la Bicaz (de altfel și tema proiectului său de diplomă), care dacă s-ar fi construit atunci, ar fi fost cea mai mare și mai puternică din lume. Dar încercările ilustrului inginer de a convinge autoritățile vremii să o construiască, au dat greș. Abia în 1963, în anii socialismului, proiectul a fost realizat, amplasamentul și înălțimea barajului, dimensiunile și locul lacului de acumulare, poziția conductei de aducțiune sub muntele Botoșanul (socotite pînă și de profesorii săi de la Politehnica berlineză drept „utopice"), dovedindu-se cele mai indicate și fiind transpuse în viață.

Și acum, după ce am evocat acest proiect și înfăptuirea sa — „supremul vis al vieții mele" — cum îl numea însuși Leonida, să precizăm cîteva elemente ale vieții și creației sale.

S-a născut la Fălticeni, la 23 mai 1883, ca fiu al unui ofițer de carieră. Studiile secundare le-a urmat în diferite orașe, pe unde tatăl său era mutat cu garnizoana. A absolvit Școala Politehnică din Berlin-Charlottenburg în 1908. Tot în 1908, a înființat Școala de electricieni și mecanici din București, care a format, timp de aproape patru decenii, cadre tehnice medii bine pregătite. Un an mai tîrziu, a întemeiat primul muzeu tehnic din România (1909), din care s-a dezvoltat instituția muzeistică ce îi poartă astăzi numele. A fost profesor de electricitate și electrotehnică la Școala Politehnică din Timișoara (1924—1941) și apoi la Școala Politehnică din București (1941—1945). A mai fost, în ultimele decenii de viață, consilier tehnic la C.F.R., consilier tehnic al Ministerului Energiei Electrice, membru în Comitetul de Stat al Apelor, director al Muzeului Tehnic. În 1954, întreaga sa activitate tehnică și științifică a fost încoronată de acordarea titlului de Laureat al Premiului de Stat.

Ca și în cazul altor mari ingineri români din trecut (Saligny, Elie Radu, Rîmniceanu etc.) opera sa și-a găsit materializarea în primul rînd în proiecte, în construcții, în acțiuni care au promovat progresul tehnic, mai puțin în cărți. Au rămas totuși de la el lucrări ca *Electricitatea* (3 vol. 1915—1920), *Perspectivele legate de valea Bistriței moldovene* (1943), *Cum trebuie privită problema electrificării* (1947), cîteva biografii de mari oameni de știință, o carte schițînd istoricul electricității. Dar esențialul au fost marile sale proiecte energetice, adevărate prognoze tehnice ale României de azi și de mîine.

Și, în același timp, Dimitrie Leonida are meritul de a fi fost un om de cultură complet. Își însușise o cultură istorică și artistică multilaterală, era nelipsit de la concerte și expoziții, a condus orchestre de amatori, a regizat piese de teatru, s-au păstrat de la el desene și acuarele executate cu talent, dintre care mi-a dăruit cîteva...

I. M. ȘTEFAN

ÎN CULISELE UNOR INVENȚII

● Cînd ești autorul a 800 de invenții! ● Numai 10 la sută se inventează într-o invenție, restul se ia din tradiție ● Cine a inventat acul mașinii de cusut?

O invenție este o realizare practică inedită — putem citi în orice dicționar. Oare așa să fie întotdeauna? Singer, inventatorul mașinii de cusut ce-i poartă numele, și-a construit un imperiu industrial la adăpostul unui brevet ce-i proteja ideea acului cu gaura în vîrf. Concurenții săi nu știau însă că un oarecare Elias Hove inventase un ac similar, descris și brevetat încă din 1846 și că astfel titlul juridic al lui Singer era fără valoare, ideea căzînd de mult în domeniul public. Alt exemplu, mai modern și mai fantastic: principiul sistemului de suspensie a vehiculului lunar a fost inventat de un obscur francez încă din 1830, pentru a echipa... roata din față a unui triciclu! E drept că tehnicienii NASA nu-i cunoșteau existența, descoperindu-l abia cînd au vizitat Muzeul Național al Tehnicii, din Paris, unde obiectul era expus de multe decenii. Reamintim, cu titlu informativ că, de cîteva secole, în Munții Apuseni funcționează neobosită „roata cu făcaie", inima morilor de apă țărănești, al cărei principiu e folosit, ca noutate a veacului nostru, la toate hidrocentralele moderne de pe glob.

Un fapt anecdotic: Robert Soulard, conservator al muzeului parizian citat, a intervenit întîmplător în negocierile (implicînd sume valutare substanțiale) dintre o societate americană deținătoare a unor brevete și o întreprindere locală. Era vorba de un mecanism de transformare a mișcării de rotație continuă într-una de translație alternativă, grație unui șurub dublu inversat și a unei șaibe avînd doar un fragment de filet. Protestele yankeilor, cărora le scăpa clientul, degeneraseră pînă la a constitui un caz cu implicații de altă natură. Totul a fost însă aplanat prin invitarea ambelor părți la vizitarea Muzeului unde era expus mecanismul, cu mult anterior tehnologiei americane, realizat ca lucrare practică de elevii școlii de ucenici „Diderot", în 1888. Prioritatea era flagrantă.

Cunoscutul inginer Bethenod, deținător a 800 de brevete, explică: „A inventa nu e dificil. Cercetați vechile brevete, date uitării, pentru că tehnologia epocii nu a permis realizarea lor, degajați principiile de bază și reluați ideea cu posibilitățile actuale".

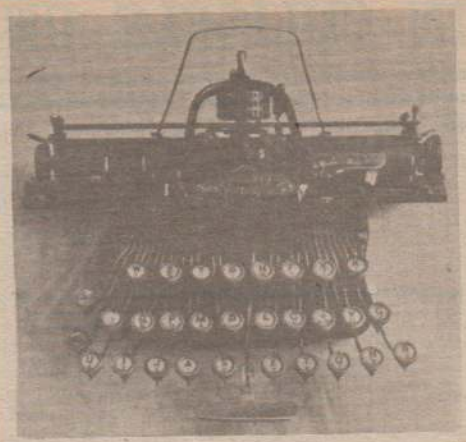
Faimosul angrenaj lansat industrial de Renault în 1920 e de fapt ideea unui englez, Hooke, descrisă detaliat încă din 1766. „Saltul tehnologic" permis de apariția maselor plastice a făcut posibilă fabricarea în serie și ieftin a nenumărate piese mecanice executate anterior artizanal, deci greu și costitisor. Cercetarea „pieselor de muzeu" e deseori benefică și rezultatele pot fi spectaculoase, așa cum dovedește faptul că tînărul Rudolf Diesel, elev al școlii industriale din Augsburg, a profitat din plin cînd i-a încăput în mînă un mic aparat (material didactic) a cărui invenție era datată 1830, rămas ca o curiozitate de laborator, aproape fără utilizare practică. Era vorba

→

FOTOGRAFII-DOCUMENT

Inventarea tranzistorului a adus celor trei autori — John Bardeen, William Shockley și Walter Brattain, premiul Nobel în 1956. Îi vedem aici în 1948 (data invenției) și după 25 de ani, cu ocazia ceremoniei marcînd aniversarea invenției care a revoluționat industria electronică.

Sistemul de propulsie reinventat de tehnicienii NASA pentru automobilul lunar fusese construit pentru un triciclu în 1887 de către Millet.



Strămoşul maşinii de scris cu rulou, o maşină „dactylă" cu cap rotativ, construită în 1895 de Octave Rochefort.

de o brichetă pneumatică ce, funcţionînd, provoca o încălzire suficientă spre a aprinde un ţiitil de iască. Aceasta a fost baza ideii, publicate de el în 1893, prin care se transformă direct în cilindru carburantul în energie, fără carburator şi sistem de aprindere. Aşa s-a născut cunoscutul şi robustul motor Diesel cu rotaţie lentă şi slab consum de uleiuri grele, şi cu combustibil ieftin.

Factorul de bază e deci regîndirea ideilor vechi, în combinaţii noi, aici putîndu-se cita avionul cu geometrie variabilă, conceput încă de Clément Ader; tot aşa, strămoşul radarului, un fel de antenă parabolică, permiţînd a se detecta o prezenţă, a şti dacă o uşă e deschisă sau închisă etc., descrisă încă din 1850 de Hertz; Dichloro-dyfenil-trichloretranul (cunoscutul D.D.T.), sintetizat chimic din 1903, şi-a găsit aplicaţia abia după 40 de ani; se mai poate aminti că, înaintea fraţilor Lumière, existau zeci de sisteme cinematografice similare, ei datorîndu-şi succesul adaptării la peliculă a gheruţei folosite la toate maşinile de cusut pentru a face să înainteze pînza; sau că automatizările războiului de ţesut al lui Jacquard îşi au originea în mecanisme imaginate în sec. XIV, deci cu patru veacuri înainte, ca şi în integrarea diferitelor tehnologii ale epocii: cutii muzicale funcţionînd cu „cartele perforate", automatele lui Vaucanson, sistemul de selecţie prin benzi fără sfîrşit perforate, imaginate de Falcon.

În majoritatea cazurilor, la o invenţie nu se regăsesc decît abia 10% de noutăţi reale, restul de 90% fiind deja cunoscute, fie că sînt sau au fost brevetate, fie că ţin de obiceiuri ancestrale, aparţinînd patrimoniului şi culturii tehnico-ştiinţifice a umanităţii. Desigur, aici intervine abilitatea de a şti „unde" şi „ce" trebuie căutat, spre a evita să se descopere ceea ce alţii au realizat anterior. Uitarea tehnologică este oneroasă şi întîrzie progresul. Un industriaş occidental mărturisea că, avînd nevoie de un mijloc de producţie mai economic, a iniţiat cu biroul său de studii o cercetare în domeniu, care nu dădea rezultate nici după nenumărate termene. Într-o oră de vizită la muzeul tehnic avea pe birou trei forme „noi", răspunzînd necesităţilor, aşa că acum dispunea de o gamă lărgită de informaţii, deoarece *văzuse* mecanismul fără a fi silit să se ia după descrieri.

Dar nu numai tehnicienii, inginerii, cercetătorii şi alţi specialişti, mai mult sau mai puţin închişi într-un domeniu prea limitat, ci chiar fiecare cetăţean poate contribui la progresul tehnologic, prin trecerea de la abstract la concret, de la teoriile fundamentale şi livreşti la demonstraţie, la exprimarea practică, fiindcă numai cunoaşterea concretă *(a vedea* pentru a avea ideea de *a face)* este la originea vocaţiei şi la baza inovaţiilor.

D. ALEXANDRU

Cuptor solar orientabil spre a urmări razele astrului, aparat construit în 1880 de către Mouchot şi Pierre.

O TAINĂ DESCIFRATĂ?

- *Secretele desenelor de la Nazca*
- *Au știut incașii să zboare?*
- *Spulberarea originii extraterestre*

Acum 46 de ani, Paul Kosok, un cercetător al civilizației precolumbiene din America de Sud, studiind urmele unui vechi sistem de irigații, în valea lui Rio Nazca, în zona Pampa Colorada, pe un platou deșertic de pe coasta de sud din Peru, a identificat o imagine gigantică a unei păsări, cu o lungime de peste 30 m, care era astfel concepută încît să poată fi văzută de la înălțime. A aflat apoi că în aceeași zonă au fost semnalate cîteva asemenea imagini, de diverse forme: linii drepte (denumite „drumuri"), zigzaguri, trapeze, spirale și, bineînțeles, figuri neobișnuite ale unor animale, monștri și păsări. Relatările lui Kosok au constituit o surpriză. Azi, se cunosc peste 30 astfel de figuri, care pot fi văzute cel mai bine de la înălțimea de 500 m.

Enigmaticele desene au ridicat o serie de întrebări: cînd, de cine, de ce și cum au fost făcute? Răspunsurile au iscat controverse, care n-au încetat nici în prezent.

Coasta de sud din Perù constă dintr-un șir de înălțimi relativ joase, orientate pe direcția nord-sud. Între zona de coastă și poalele munților Anzi, spre est, se află un lung teren plan. De mii de ani, viiturile au transportat materiale de eroziune pe acest platou, în cea mai mare parte mîl de culoare deschisă; cînd erau mai puternice, transportau și pietre. Acolo unde Rio Nazca coboară pentru a se întîlni cu Rio Grande, s-a creat un vast platou deșertic de 50 km × 25 km. Puternicele vînturi din sud au dus cea mai mare parte a prafului, rămînînd doar un „pavaj" din pietre. Cum dimineața pietrele erau umede de rouă, iar ziua expuse soarelui, se oxidau puternic, ajungînd la o culoare maronie. În această zonă ploaia fiind o raritate (o dată la doi ani) aspectul geologic s-a păstrat aproape neschimbat de peste 3 000 de ani.

S-a observat că dacă se dislocă o piatră a „pavajului", locul ei rămîne de culoare mai deschisă, deci scoaterea unui șir de pietre realizează o linie mai palidă. Nu mai este îndoială că toate figurile de pe platoul Nazca au fost „desenate" după această metodă.

Pentru a se deduce motivul care i-a determinat pe localnici să traseze astfel de figuri uriașe, s-a făcut apel la etnologie. Una dintre ipotezele cele mai susținute e că imaginile de pe platoul Nazca ar fi oarecum echivalentul în muncă al piramidei din altă zonă peruană, Valea Rio Moche (se obișnuia de altfel folosirea multor muncitori agricoli în construcții gigantice, de arhitectură ceremonială).

După anul 600,efortul comun al celor din zona Nazca pare să se fi îndreptat spre construcții de clădiri administrative, depozite, fortificații și ceea ce am numi noi azi centre de manufactură.

Figurile, afară de linii, zigzaguri și spirale, reprezintă animale și păsări întîlnite în folclorul și ceremonialul precolumbian, ca și în picturile de pe ceramica peruană („balena ucigașă", maimuța, pasărea-fregată, șopîrla). Dar problema misterioasă a identificării de la mari altitudini nu a prea fost luată în seamă. O cunoscută cercetătoare a acestor urme, matematiciana peruană Maria Reiche, familiarizată cu măsurătorile, a acceptat drept explicație, în lipsa alteia, o eventuală transpunere pe teren a unor modele, știind că localnicii stăpîneau perfect arta măsurătorilor. Ea și-a completat ipoteza sugerînd ideea că cei din Nazca „probabil ar fi avut instrumente de relevare și echipament de supraveghere aeriană, ascunse de ochii conchistadorilor". (Nu au lipsit, desigur, și interpretările senzaționale, după care desenele ar fi fost destinate unor aparate de zbor de origine extraterestră, chipurile ca semnale de aterizare; totuși, în ultimii ani, a fost emisă părerea că un echipament de zbor putea fi făcut și pe acea vreme, sub forma unor baloane cu aer cald).

Profesorul Joe Nickell, de la Universitatea Kentuky, reluînd ideea Mariei Reiche, susține că cei din Nazca nu au avut nevoie nici de supraveghere aeriană, nici de instrumente speciale pentru a-și putea realiza uriașele figuri de pe platou, căci aveau modele mici ale figurilor și utilizau un echipament simplu: echipa lui Nickell a verificat ipoteza practic, realizînd replica unui condor de 134 metri, prin folosirea unei frînghii marcate și a unui banal instrument de releveu: o cruce de lemn în unghi drept numită alidadă

Și astfel s-au spulberat speculațiile asupra originii extraterestre!

G. FOLESCU

Cum va fi vremea

Întrebarea din titlu pare bizară, dacă ne luăm după prognozele unor meteorologi care uneori nu reușesc să aproximeze dacă a doua zi va fi senin sau va ploua. Cu toate acestea, meteorologii americani susțin că adesea e mai lesne de prevăzut evoluția vremii pentru o perioadă mai îndepărtată, decît pentru un timp apropiat, cum ar fi de la o lună, la alta de exemplu. Luînd în considerare ansamblul de valori ale variabilelor meteorologice, pe perioade foarte lungi, factorii care determină esențial clima, ca procesele radiative (solare descendente și infraroșii ascendente), cele de transfer de energie între ocean și atmosferă, schimburile hidrologice (apa atmosferică, apa terestră, oceanele, criosfera), datele geologice, istorice și statistice, ei au întocmit cu ajutorul calculatorului electronic un prim model matematic al climei planetare. Sigur, modelul american e departe de a fi perfect, fiind văduvit de o serie de date privind circulația generală atmosferică sau referitoare la relația energie solară — climă terestră. De altfel, aceste lacune încearcă să le înlăture un proiect mondial ce vizează reconstituirea cîmpului de temperatură al oceanelor și continentelor, începînd cu apogeul climatic al ultimei ere glaciare, petrecut acum 18.000 de ani.

PRIN URMARE CUM VA FI VREMEA LA ANUL? Pentru emisfera nordică americanii prevăd o iarnă mai bogată în ninsori, dar cu temperaturi medii obișnuite și perioade relativ scurte de geruri aspre; primăvară lungă, răcoroasă, aproximativ umedă; vară scurtă, cu temperaturi mai ridicate față de mediile anuale trecute; toamnă mai puțin ploioasă ca de obicei, sosită prematur și prelungită pînă spre sfîrșitul anului.

în 1985?

CUM EXPLICĂ METEOROLOGII ACEASTĂ STARE A VREMII? Profesorul Oleg Drozdov din Leningrad a elaborat, cu ajutorul computerului, un model din care rezultă că pe planeta noastră se petrece un proces lent de încălzire, astfel încît, pînă la sfîrşitul actualului secol, temperatura medie anuală va creşte cu un grad Celsius, chiar şi în Arctica şi Antarctica. Drozdov a inclus în calculele sale toate datele obţinute pînă acum de cercetarea ştiinţifică atît în U.R.S.S., cît şi în ţările occidentale. El consideră că perioada de uşoară răcire a climei, care a început acum cinci decenii, s-a încheiat, aşa că pînă în 1990—1995 pe planetă vor urma ani din ce în ce mai călduroşi, în general, dar capricioşi prin apariţia unor perioade cu valori anormale de frig în toate anotimpurile. Însă, după încheierea perioadei de instabilitate va succede o alta stabilă de cel puţin cinci decenii. Creşterea temperaturilor va fi considerabilă la latitudinile mai mari ale planetei. Drept urmare se va produce o slăbire a circulaţiei ciclonilor şi o intensificare a vînturilor meridionale. Situaţia respectivă va conduce, foarte posibil, la modificarea regimului general al precipitaţiilor, apărînd lungi perioade de secetă. Are dreptate profesorul Drozdov?

SĂ URMĂRIM O STATISTICĂ întocmită de meteorologii francezi începînd cu anul 1961, privind unele situaţii meteo de excepţie:

1961: intensitate excepţională a ploilor ecuatoriale în Africa orientală; în cîteva luni, marile lacuri ating nivele niciodată înregistrate în actualul secol;

1962—1963: iarna cea mai friguroasă în Anglia din 1740 pînă în zilele noastre;

1964—1965: cele mai mari secete cunoscute din 1738 pînă astăzi în S.U.A.; iarna, portul Murmansk care de obicei nu îngheaţă este blocat pentru prima oară de cînd se ştie de banchiza Oceanului Arctic; căderi abundente de zăpadă în Africa de Sud şi Sud-Vest, neîntîlnite din 1895, care provoacă numeroase victime;

1966—1967: inundaţii catastrofale în America de Sud şi Italia; iarnă grea în Europa;

1968—1970: gheaţa încercuieşte coastele Islandei, oprind navigaţia pentru prima oară din 1888; secetă prelungită în Insulele Capului Verde, Sahara şi Etiopia, a cărei durată şi gravitate bate toate recordurile secolului actual;

1971—1972: iarna cea mai friguroasă înregistrată vreodată în estul U.R.S.S. şi Turcia (Tigrul îngheaţă în estul Turciei); cele mai ridicate temperaturi estivale observate vreodată în nordul U.R.S.S. şi Finlanda (33°C în Laponia!); numărul aisbergurilor în Atlantic creşte de 250 de ori faţă de cele mai ridicate valori începînd cu anul 1880 (primele statistici în acest domeniu);

1973—1974: ploi abundente în America de Nord (marile lacuri şi Mississippi ating cele mai mari niveluri din istorie; Mexicul, în general America Centrală şi Africa, la aceleaşi latitudini, suferă în continuare de o secetă puternică; în Australia de nord-est ninge pentru prima oară de cînd se ştie;

1975: iarna cea mai blîndă cunoscută din 1834 în Anglia; absenţa practic totală a gheţii pe Marea Baltică; scăderea cea mai mare a banchizei înregistrată din 1652 încoace; secetă în Europa şi mai ales în Anglia (timp de 16 luni nu a plouat), fenomen necunoscut din 1727;

1976: mari călduri în iunie şi iulie în Europa, temperaturile depăşind cele mai înalte valori cunoscute de 300 de ani; secetă puternică într-un mare număr de regiuni tropicale şi subtropicale pe întreaga planetă, urmată în octombrie de ploi abundente, inclusiv în Europa; uragane de extremă gravitate ating mai ales Madagascarul şi Mexicul;

1977. perioadă de secetă în Europa şi America de Nord; lipsă acută de precipitaţii în nordul Africii, răsăritul european şi vestul asiatic;

1978: iarnă grea în emisfera sudică;

1979: căderi de zăpadă abundente în Africa;

1980: calota de gheaţă nordică scade în înălţime; ploi şi furtuni violente în emisfera nordică; inundaţii în Canada;

1981—1982: an extrem de umed pe continentul american; inundaţii în America de Sud; vară secetoasă în Europa occidentală; cicloane extrem de puternice în Pacific;

1983: secetă în multe zone europene; călduri toride în S.U.A.; ninge în India în plină vară;

1984: cea mai grea iarnă cunoscută în S.U.A. şi Canada (stratul de zăpadă atinge pe alocuri 4 metri); primăvară extrem de lungă în Europa, rece şi bogată în precipitaţii; inundaţii în Asia şi India; vară secetoasă în majoritatea zonelor emisferei nordice.

După rememorarea acestor evenimente meteorologice nu ne rămîne decît să sperăm că anul 1985 va fi mai generos, oferind condiţii mai bune pentru desfăşurarea activităţii umane, pentru agricultură, şi, de ce nu, pentru petrecerea vacanţelor noastre.

GH. BRĂTESCU

ENIGME ALE TRECUTULUI TERESTRU

● „Cuante" ale cunoașterii ● Piramide, roți, hieroglife ● Între Asia și lumea Mediteranei ● Simetria platoniciană — o anticipație

Asemeni unui om care, privind înspre anii ce s-au scurs se miră de unele acțiuni ale sale sau de forța de a le fi dus pînă la capăt, și umanitatea se îndoiește periodic, cu fiecare generație în parte, de ceea ce, grație propriei ei înzestrări native, i-a fost dat să săvîrșească în secole și milenii. A pune atunci aceste fapte pe seama unor factori incontrolabili — civilizații extraterestre sau lumi evoluate — rămîne încă un mister. Și aceasta deoarece prezentul — o treaptă ca oricare a timpului — pare a deține sau a fi investit de fiecare dată cu o cheie miraculoasă a inteligenței sau a inventivității, un prag altădată de neatins al performanțelor. Oamenii de azi se extaziază înaintea piramidelor, a templelor, a sculpturilor desăvîrșite, sapă cu îndîrjire pentru a descoperi un pierdut „adevăr" al originilor uitînd că adevărul se află în propria lor ființare și devenire.

Enigmele sînt cuante ale cunoașterii care, pe măsură ce se limpezesc, trec tot mai mult în mister. Enigmele conferă umanității o stranie noblețe, ca și un mare curaj de a privi spre viitor. Prin suma enigmelor din etapele parcurse, orice scenariu al civilizațiilor viitoare ni se pare plauzibil. Mai bine spus, enigmele trecutului ne obligă să devenim mai înțelepți, mai puțin nerăbdători în evaluarea progresului, să privim devenirea și ideile nu la scara deceniilor sau a secolelor, ci a mileniilor. Civilizația tehnotronică de mîine ai cărei zori îi trăim azi este pregătită la urma urmei, pentru cine știe să vadă, de mai bine de patru mii de ani. Cîte soluții nu au fost abordate. Cîte forme experimentate! Ce lansări și eșecuri teribile a traversat umanitatea căutîndu-și din aproape în aproape o structură în care sîntem noi înșine cuprinși astăzi. De cîte ori o structură amenința să se anchilozeze, dialectica devenirii a făcut-o de obicei vulnerabilă. Dacă nu se surpa în ea însăși, o surpa istoria. Lumea faraonică s-a stins lent în propria ei neputință de-a vedea mai departe de piramide, de a păși în domeniul speculației dincolo de scenariul unei călătorii de dincolo de experiență. Lumile precolumbiene (olmecii, toltecii, aztecii, maya) funcționau, dimpotrivă, cu un spirit critic excesiv. Pentru că nu puteau inova mai departe de un anumit plafon de civilizație, abandonau templele și orașele pentru a întemeia altele la sute sau mii de kilometri distanță. Din haosul distrucției provo-

Frescă enigmatică arhaică din celebrele peșteri de la Tassili (Sahara)

Resturile zigguratului de la Uruk, orașul lui Ghilgameș

cate în chip voluntar ei regăseau, în mod paradoxal, o cale sau o structură uimitor de apropiată de aceea abandonată. Necesitatea renașterii, a primenirii periodice, chiar dacă cu rațiuni economice și religioase, constituie una din marile enigme precolumbiene vădind dacă nu o conștiință a devenirii, chiar și trucate, atunci un foarte bun simț al ei.

Dotată speculativ, lumea hindusă a pus roata renașterilor și a morților lumilor în centrul gîndirii sale, fără să se atingă de structurile vieții reale atît de bine conservate prin milenii. Gîndirea hindusă și-a fundamentat ca atare în chip strălucit o metafizică ce și-a subordonat nu numai individul ci și arta, realul, perpetuîndu-se enigmatic mai bine de patru milenii. O performanță asemănătoare a atins-o și lumea veche chineză grație unei forțe estetice și filosofice integratoare, de excepție. Conceptualizarea printr-un vehicul autoritar, el însuși conceptualizat — limbajul — ideea educației permanente, marele respect pentru inteligență și talent artistic, cele ce confereau în fond rangul social — au servit ideea de continuitate și chiar de intangibilitate. Rotirea în îmbinări gradate a tradiției și inovației a asigurat acestei lumi mișcarea necesară a ideilor, considerate mai de preț decît templele, piramidele sau alte forme materiale, fără a se înțelege nicicum prin aceasta ignorarea artei monumentale. Și egiptenii și chinezii au folosit la urma urmei o scriere hieroglifică, iar epoca faraonică a fost contemporană cu lunga și rodnica antichitate chineză. De ce unii au pierit din istorie iar alții nu, este o întrebare cu mai multe răspunsuri, dar și un mister ce le învăluie pe deasupra.

O mare enigmă rămîne pentru cei de azi firava receptare a ideilor asiatice despre spațiu și timp de către antichitatea mediteraneană și, mai tîrziu, de Europa culturală. Poate că un baraj l-au constituit mentalitățile distincte, ca și logica aristotelică, din perspectiva căreia intuițiile vedice sau simultaneismul chinez păreau aberante. Iată însă că, după două mii de ani de respectare a logicii noncontradicției și terțiului exclus, gîndirea modernă redescoperă pluralitatea lumilor, a spațiilor, o logică capabilă să le susțină. Heisenberg, vorbind despre probabilitatea producerii anumitor evenimente, leagă la rîndul lui teoria cuantică de filosofiile care situează materia în punctul central al sistemului lor, descoperind că filosofia platoniciană intuise transformarea particulelor elementare unele în altele. Simetria platoniciană pare și ea o anticipare a simetriei matematice cu rol deosebit în teoria particulelor elementare. Sînt intuiții profunde — ca și aceea a luptei dintre forțele antagonice la nivel celular, între omogenizare (moarte) și eterogenizare (viață) — cu ecou filosofic străvechi. După Stéphane Lupasco, gîndirea a receptat de timpuriu procesele dramatice la care e supusă în general materia, în particular viața aflată în minoritate în universul nostru fizic. Ceea ce părea ieri enigmatic, azi se studiază în laboratoarele moderne. S-a demonstrat astfel că unele adevăruri sînt vechi de milenii. Pe măsură ce unele enigme par însă a se limpezi, altele vin să le ia locul. Enigmele sînt un ferment etern al jocului dintre necunoaștere și cunoaștere.

MIRELA ROZNOVEANU

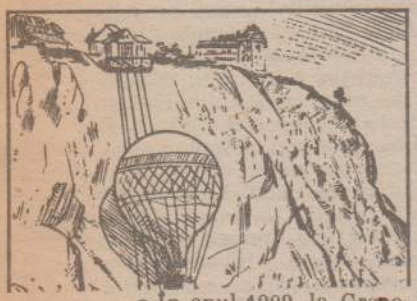
Pictură murală din grotele de la Ajanta

Leu neohittit, cu o inscripție hieroglifică

INCREDIBIL... DAR ADEVĂRAT

• Stegosaurul, unul dintre cele mai mari animale preistorice dar cu creier foarte mic, era un ierbivor cu inteligență foarte limitată. Dar animalul avea la capătul cozii un al doilea centru cerebral, destinat a comanda mișcările cozii și labelor posterioare, și fără nicio legătură cu creierul principal.

• Fiecare centimetru pătrat de piele din palmele omenești are în medie 350 de pori.



• În anul 1909, la Grenoble (Franța), a fost construit un funicular a cărui cabină se ridica cu ajutorul unui... balon. Ideea a aparținut ing. Gebe. Funicularul aluneca pe cabluri de oțel de-a lungul unui traseu lung și dificil. Pentru coborîrea funicularului era folosit un corp greu, atașat cabinei.

• Există specii de cimpanzei nomazi care, două luni pe an, se hrănesc cu termite. Fiecare maimuță are o rămurică subțire pe care o introduce în galeriile termitierei. Cînd le retrag de acolo, bețișoarele sînt acoperite de aceste insecte pe care cimpanzeii le mănîncă.

• Iepurii sălbatici dorm foarte mult, între 16 și 21 de ore pe zi, dar la intervale foarte regulate.

• În Franța, doi gemeni s-au născut la o distanță de 25 de kilometri unul de celălalt. Primul s-a născut acasă, într-un sat, iar al doilea la o maternitate situată la o distanță de 25 de kilometri, unde mama a fost internată (după sosirea mașinei de salvare). Cei doi copii au fost înregistrați la două oficii diferite de stare civilă.

• La 13 iunie 1948, Jack O'Leary din Los Angeles a început să strănute. Cu excepția unei săptămîni din anul 1951, el a continuat să strănute pînă la 1 iunie 1956, fără ca medicii să poată interveni. S-a apreciat că în cei opt ani el a strănutat de peste un milion de ori.

• Specialiștii afirmă că, așa cum nu există două persoane cu aceleași amprente digitale, tot așa nu există amprente asemănătoare ale nasurilor cîinilor și altor animale.

• În 1958 a fost recuperată nava engleză „Fury", naufragiată în zona arctică. Cu acest prilej au fost găsite cîteva cutii de conserve fabricate în 1823. După 135 de ani de la fabricație, probabil pentru că au stat sub gheață, s-a constatat că produsele de carne mai erau comestibile.

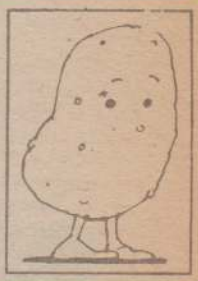
• În mod normal, un cal nu depășește înălțimea de doi metri și o greutate de o tonă. Istoria cabalinelor menționează însă un caz excepțional: calul Percheron din Argentina, care, la vîrsta de 13 ani, avea o înălțime de 216 centimetri și o greutate de 1350 de kilograme.

• Pauline Musters a fost cel mai mic exemplar uman din istoria lumii. La nașterea sa, care a avut loc la Ossendrecht (Olanda) în 1876, fetița avea înălțimea doar de 30 centimetri. La nouă ani ajunsese la 55 centimetri. A murit la vîrsta de 19 ani, „înaltă de... 59 de centimetri.

• Muntele Jirinaj din Indonezia are un vulcan stins. Cu toate acestea, deasupra craterului se menține permanent un „acoperiș" uriaș de aer cald sub forma unui disc care influențează binefăcător clima din împrejurimi.

• Contrar tuturor altor mamifere, la canguri se constată o diminuare a consumului de oxigen pe măsura creșterii vitezei de deplasare.

• Organele sensibile cu care păianjenii sînt avertizați de la distanță de prezența unei insecte prinse în păienjenișul care vibrează sînt situate în picioarele lor.



• Unul dintre cei mai mici viruși ce se cunosc este și tubervirusul, care cauzează îmbolnăvirea cartofilor. Acest virus are un diametru de 20 milimicroni, adică a 20-a milionime dintr-un milimetru.

• Oasele unei balene mari pot ajunge la greutatea de 20 tone.

• În Japonia există cîțiva arbori a căror vîrstă, verificată prin metode științifice, depășește 5200 de ani.

• Durata vieții insectelor e foarte redusă, dar nu și în cazul termitelor, mai precis a reginei lor; în urma cercetărilor, a rezultat că o termită-regină poate atinge vîrsta de 15 ani.

• În insulele Salomon trăiește o mierlă cu pene prețioase, pe care indigenii le folosesc ca monedă.

• Pe o colină care domină coasta orientală a insulei Borneo, a fost găsită în perfectă stare de conservare cochilia unei stridii care măsura aproape doi metri pătrați. Nu s-a dat încă o explicație temeinică.

Fel de FEL

• **Statistici.** Corpul omenesc se compune din o sută de trilioane de celule; lungimea totală a vaselor sanguine ale omului este de aproximativ 100 000 km; în timpul somnului omul consumă 400—500 litri de oxigen, realizînd 12—20 inspiraţii pe minut; primăvara frecvenţa inspiraţiilor este cu 30% mai mare decît toamna; persoanele blonde au, în medie, 140 000 fire de păr, comparativ cu podoaba capilară a persoanelor brunete, care au numai 102 000 fire. Sînt date consemnate de „Komsomolskaia Pravda" în urma cercetărilor efectuate de specialişti.

• **Mesager lunar.** O piatră rotundă şi plată cu un diametru de 4 cm şi o greutate de 25,4 grame a fost descoperită de specialişti japonezi printre numeroasele „mostre" aduse de o expediţie niponă din Antarctica. Piatra respectivă este considerată ca provenind de pe Lună, fiind vorba de al doilea meteorit de origine lunară depistat pe Terra.

• **Rezistenţă...** Electricianul bulgar Gheorghi Ivanov, din Gabrovo, poate lucra fără mănuşi de protecţie la instalaţii electrice care funcţionează la tensiuni de 220 sau 380 volţi, fără să păţească nimic, deşi asemenea tensiuni puternice ucid instantaneu. Specialiştii au stabilit că rezistenţa corpului său la curentul electric este de opt ori mai mare decît la un om obişnuit.

• **Leoaica.** Supărîndu-se cu Sultan (12 ani), un superb exemplar african, consoarta sa Sonia (11 ani), primul s-a refugiat în bazinul existent în ţarcul pentru lei la grădina zoologică din Lyon. Dar toate încercările de a mai părăsi bazinul au fost zadarnice, deoarece leoaica înfuriată îl împingea de fiecare dată în apă. Epuizat, leul nu a mai putut părăsi bazinul şi s-a înecat.

• **„Super—fasole"!** Prin încrucişarea soiului obişnuit de fasole cu nucul brazilian, specialiştii brazilieni speră să obţină un nou soi de fasole foarte bogată în pro-

teine, deci a unui aliment cît mai complet.

• **Avertismente.** Iată ce relevă rezultatele unor date prelucrate cu ajutorul unei mașini electronice de către directorul Institutului central de cercetări oncologice din R.D.G.: la un milion de oameni un deces se datorează accidentelor de avion, în medie o dată la 50 de ani; din cauza consumului abuziv de alcool un om dintr-un milion își pierde viața la fiecare 4—5 zile, din cauza accidentelor de automobil la 2—3 zile iar din cauza fumatului la fiecare 2—3 ore. Încă un semnal de alarmă.

• **Consumul de apă în lume.** Experți ai O.N.U. au estimat că la sfîrșitul acestui deceniu vor exista următoarele necesități privind consumul de apă în lume: la fiecare litru de apă folosit pentru uz personal vor reveni 12 litri necesari irigațiilor și trei litri industriei; producerea unui litru de petrol va necesita de zece ori mai multă apă iar o tonă de oțel va „înghiți" 20 000 litri apă.

• **Pădurile tropicale.** Specialiștii de la F.A.O. au întocmit un studiu în care relevă faptul că pădurile tropicale ocupă 1934 milioane hectare repartizate în următoarele zone geografice: America Latină — 895 milioane ha; Africa — 336 milioane ha; Asia — 703 milioane ha. În studiu se atrage atenția asupra faptului că dacă se va menține același consum de material lemnos ca în prezent și nu se vor iniția măsuri ample de împădurire, în cel mult 85 de ani suprafața ocupată de pădurile tropicale se va reduce la jumătate.

• **Semințe de... 1 000 de ani!** La grădina botanică din Beijing a răsărit o floare de lotus cu totul deosebită: sămînța din care a răsărit floarea are o vechime de 1 000 de ani. De-a lungul veacurilor aceasta și-a păstrat toate calitățile.

• **Dudul și alunul.** În satul Ghiuleatag, din Caucaz, pe trunchiul unui dud secular, dintr-o alună adusă într-o scorbură de o veveriță, a răsărit un alun care a ajuns la înălțimea de 6 metri; în 1983 dudul a dat o jumătate de tonă de fructe iar alunul trei saci de alune. Nu se precizează care a fost partea veveriței...

• **Termometru inedit.** Un „termometru" din hîrtie impregnată cu o vopsea termosensibilă a fost realizat de cercetători din R.F.G. Este suficient să lipești pe suprafața unui corp bucăți din hîrtia tratată și în cîteva secunde se poate stabili temperatura acestuia, în raport cu gradul de schimbare a culorii hîrtiei. Primele rezultate au fost încurajatoare.

• **Vom renunța la frigidere?** Un dispozitiv de conservare a alimentelor cu ajutorul unor microunde, după care produsele se ambalează ermetic în vid, a fost pus la punct de inventatorul suedez Lennart Stendstroem. Alimentele astfel ambalate își păstrează aspectul și gustul ani de zile fără să mai fie nevoie de răcire.

• **Animale seismograf.** Pe lista animalelor care prevestesc cutremurele s-au adăugat și vulpile. Seismologul japonez Kodzo Kudo, în urma cercetărilor întreprinse în nordul insulei Jonshu, zonă în care se află numeroase vulpi, a constatat că acestea dispar cu cîteva ore înainte de producerea cutremurului. O decsebită neliniște s-a constatat și în comportamentul papagalilor, al cîinilor și al altor viețuitoare mai mici.

• **Descoperire.** Un os fosilizat, în greutate de 30 kg și avînd o vechime de 70 milioane de ani, a fost descoperit la începutul anului 1984 în localitatea Carlsbad din sudul Californiei. Potrivit specialiștilor, el a aparținut unui hidrozaur, unul dintre ultimele specimene ale familiei dinozaurilor. Animalul era erbivor, atingînd înălțimea de circa 6 metri.

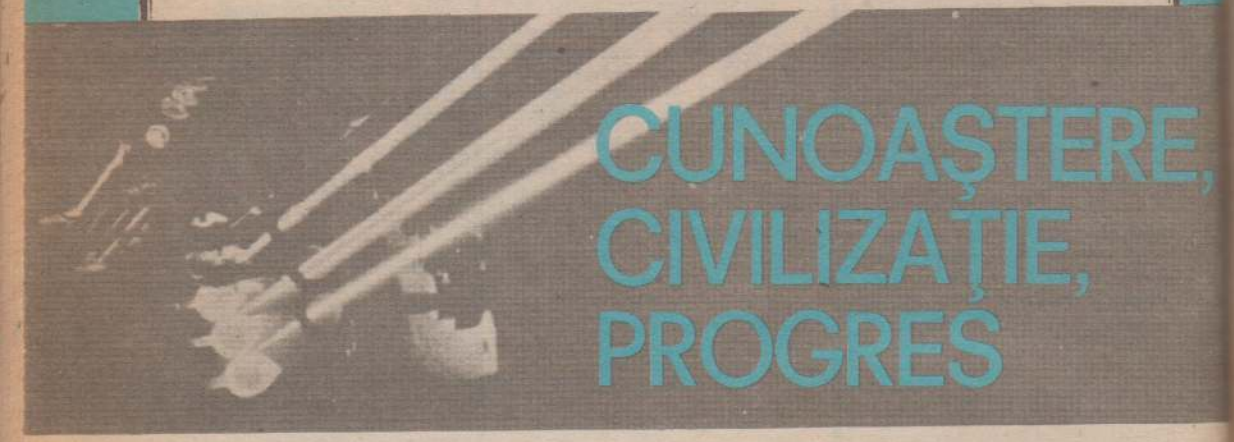
• **Ați auzit de Beringia?** Pe fundul mării Bering, la o adîncime între 30—60 metri, există văi ale rîurilor de odinioară precum și țărmul mării. Cercetători sovietici au descoperit că aici era o zonă întinsă de uscat care unea Asia de Lumea nouă. Zona, de cîteva milioane km/p, a fost denumită Beringia. Spre sud era mărginită de un lanț de munți vulcanici, ale căror vîrfuri alcătuiesc salba de insule din fața peninsulei Alaska, iar punctul cel mai nordic a fost, probabil, actuala insulă Vranghel.

• **Imagine inedită.** Un uriaș inel de praf cosmic, avînd o lățime de aproximativ un milion km și aflîndu-se la circa 1,5 milioane km distanță de suprafața solară, înconjoară Soarele! Această ipoteză aparține unei echipe de cercetători japonezi care au realizat, cu prilejul eclipsei totale de soare din 1983, o fotografie care reprezintă un fragment din acest inel de praf cosmic.

• **Grăsime artificială.** La Universitatea din Cincinnati (S.U.A.), un grup de cercetători experimentează un produs în vederea obținerii de grăsime fără... calorii. După primele încercări s-a constatat că produsul este absorbit în organism datorită structurii sale moleculare deosebite fără să aibă urmări secundare nedorite. Dar cercetările sînt abia la început.

• **Enigmatica Antarctică.** Iată cîteva date calculate de o echipă de cercetători sovietici în legătură cu Antarctica: pe o suprafață de 14 milioane km/p sînt concentrate 25 milioane km/c gheață; această gheață conține 85% din rezervele de apă potabilă ale Terrei; repartizată uniform pe toată suprafața planetei ar atinge o grosime de 50 m; dacă această gheață s-ar topi brusc nivelul oceanului planetar ar crește cu 60—70 metri, inundînd 10% din suprafața uscatului.

• **Protecția șerpilor.** În India, din cauza produselor de lux ce se execută din piele de șarpe, numărul reptilelor a scăzut foarte mult. Oamenii de știință atrag atenția că dispariția sau diminuarea numărului șerpilor ar putea produce modificări în balanța ecologică prin înmulțirea peste măsură a rozătoarelor. De unde se vede că fiecare vietate își are rolul și locul ei.



CUNOAȘTERE, CIVILIZAȚIE, PROGRES

Știința, în epoca actuală, prin uimitoarele sale cuceriri deschide noi orizonturi cunoașterii, incitînd totodată spre noi și noi descifrări, descoperiri și depășiri de sine în planul afirmării umane. Lărgirea sferei de pătrundere în tainele vieții, ale materiei înnobilează omul, îi conferă noi forțe, noi dimensiuni spirituale, orizonturi nemărginite. Trăim cea mai profundă revoluție tehnico-științifică pe care a cunoscut-o istoria, revoluție care marchează un uriaș salt în toate domeniile cunoașterii, în dezvoltarea forțelor de producție, în creșterea capacității creatoare a maselor. „Desigur, știți foarte bine că în condițiile de astăzi ale revoluției tehnico-științifice — arată tovarășul Nicolae Ceaușescu — cînd omul a ajuns în cosmos, cînd știința a făcut descoperiri de o importanță epocală, cînd omul devine tot mai mult stăpîn nu numai pe destinele sale, dar își subordonează însăși natura, reușește să o mobilizeze și să o folosească în scopul bunăstării și progresului general, orice societate — cu atît mai mult societatea socialistă — are nevoie de a-și organiza întreaga viață pe baza celor mai noi cuceriri ale științei. Viitorul omenirii nu poate fi conceput decît pe baza celor mai noi cuceriri, pe baza dezvoltării impetuoase a cunoașterii și punerii acestor cunoștințe în serviciul poporului".

Brigada științifică „Magazin", formată din prestigioși oameni de știință cum sînt acad. prof. univ. dr. NICHIFOR CEAPOIU, prof. univ. dr. IONEL I. PURICA, prof. univ. dr. PAUL POPESCU-NEVEANU, prof. univ. dr. AL. TĂNASE' prof. univ. dr. AURELIAN TACHE cosmonautul DUMITRU DORIN PRUNARIU, prof. univ. dr. AL. NEGRU, dr. MIOARA MINCU, conf. univ. dr. IERONIM MIHĂILĂ, dr. docent MARCEL ULUITU, dr. LUMINIȚA GHIVIRIGĂ, dr. CORNELIU ZEANĂ, ing. MARIAN IANCULESCU, ing. dr. IOAN CÎRNU, dr. IOAN MOCANU, dr. IOAN COPIL, inventatorii NICOLAE V. ILIEȘIU și GH. LUCACI, filozof EMIL MORĂIANU **și alții, a răspuns prin cuvîntul autorizat al specialiștilor, în cadrul dezbaterilor, cu acea competență verificată de practică, de întreaga lor activitate științifică, numeroaselor întrebări ale unui public tot atît de numeros din județele țării.**

Zona de interes științific și uman a evidențiat o largă arie de preocupări, de la aplicativitatea cercetărilor științifice pînă la surprinzătoare întrebări de cercetare fundamentală, de la noțiuni abstracte, filozofice, cum ar fi timpul, infinitul, eternitatea pînă la întrebări simple de practică agricolă. De la aspecte ale fideismului contemporan și activitatea reprobabilă a puzderiei de secte religioase, la tainele undelor gravitaționale și starea de imponderabilitate. De la interpretarea dialectică a darwinismului la conceptul de omenie la români și descifrarea secretului creativității, ca să nu mai vorbim de numeroasele întrebări privind sănătatea, produsele terapeutice naturale, rolul vegetației în păstrarea nealterată a aerului, limbajul dendrocronologic al arborilor etc. etc.

Acestei avalanșe de întrebări, multe din ele situate la frontierele cunoașterii, membrii brigăzii i-au răspuns cu înaltă competență, cu temeinice argumente științifice, confirmînd o dată în plus, că printr-un proces de cunoaștere îndelungat și complex, știința și cultura își aduc o substanțială contribuție la formarea omului nou, a unei personalități multilaterale, care va păși pragul mileniului trei, marcînd o nouă eră a civilizației omului. Publicăm cîteva din răspunsurile brigăzii grupate sub titlul „Cunoaștere, civilizație, progres".

SIMBOL AL UNUI PROMETEU MODERN

— A existat de-a lungul epocilor vreo revoluție în cultură și știință mai importantă decît cea pe care o trăim?

Revoluții în cultură au existat, desigur, și în alte vremuri, ori de cîte ori omenirea a trecut de la un tip de cultură la altul — *răspunde prof. univ. dr.* AL. TĂNASE — dar cea mai radicală revoluție în cultură o aduce, în epoca modernă, socialismul și revoluția tehnico-științifică; cele două revoluții înseamnă pentru cultură: ascendentul fără precedent al științei în tabla de valori și impactul ei profund, productiv cu toate sferele activității omenești, armonizarea umanismului culturii cu umanismul muncii și al întregului sistem de civilizație, incidența omului practic ca erou civilizator, simbol al unui Prometeu modern, cu omul creator, erou spiritualizator, preocupat de propria sa autoperfecționare profesională, morală etc. — armonizare ce se produce la scară socială prin democrația culturii care nu este doar o democrație a consumului cultural, ci și o democrație a creației, a ideilor și valorilor, subordonarea științei, a tuturor cuceririlor sale, ale tehnicii față de om, de binele și fericirea sa, armonizarea cunoașterii științifice cu conștiința morală și primatul conștiinței etice ca singura armă a păcii în măsura în care ea devine o conștiință a tuturor popoarelor, a întregii umanități. Umanismul ca punte de legătură și continuitate între toate aceste revoluții în cultură devine acum umanism socialist și revoluționar, atitudine spirituală și principalul criteriu de coagulare și direcționare a tuturor valorilor în sensul dezvoltării multilaterale a societății și a omului.

CARE A FOST PRIMUL SATELIT AL PĂMÎNTULUI?

Primul satelit al Pămîntului — *răspunde prof. univ. dr.* IONEL I. PURICA — a fost ființa care s-a ridicat din patru picioare în două: Omul. Această mișcare a fost, ca să îl parafrazez pe Armstrong, și el primul care a pășit pe Lună, un pas mic pentru om, dar uriaș pentru umanitate. Apariția poziției bipede a fost pentru planeta noastră de fel de revoluționară ca și lansarea primului satelit în jurul Pămîntului.

POZIȚIA OMULUI ÎN UNIVERS

Foarte multă lume mai crede încă, în zilele noastre, că scopul fizicii este doar să descrie procesele care au loc în univers utilizînd idealurile dinamicii newtoniene, completată cu relativitatea einsteiniană. Un astfel de ideal — *arată prof. univ. dr.* IONEL I. PURICA — îl scoate pe om în afara naturii și îi atribuie inteligenței umane capacitatea de a putea investiga procesele din univers fără să le perturbe și posibilitatea ca, pornind de la un număr minim de elemente, de particule fundamentale și de interacții între ele să poată reconstitui legile proceselor la scară umană, la scara mezouniversului, cît și la scara macrouniversului, asigurînd astfel o unitate a lumii, dar o unitate văzută din afară de către inteligența umană. Idealul unei explicații unitare a lumii poate fi realizat nu numai în cadrul concepției reci a dinamicii, care exclude omul din univers și îl transformă într-un observator extern, cu calități de divinitate; evoluția fizicii și a matematicii din ultimele decenii ne oferă totodată și efortul introducerii unei noi concepții în descrierea universului, o concepție în care omul nu mai este exterior universului, ci el se integrează acestuia ca un stadiu de dezvoltare, de evoluție normală de la sisteme simple la sisteme cu complexitate deosebit de mare ale căror legi abia acum începem să le înțelegem.

OMENIA, TRĂSĂTURĂ FUNDAMENTALĂ A ROMÂNULUI

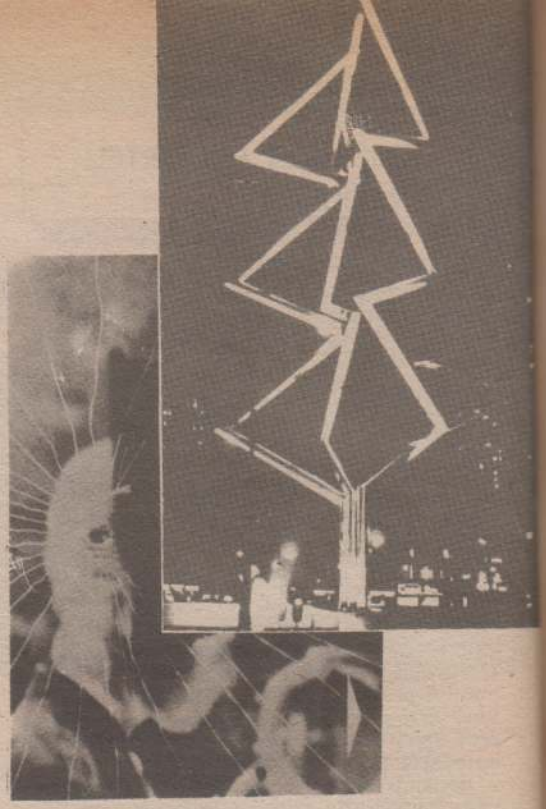
Despre omenie ca trăsătură fundamentală a omului român, iată, o excelentă și binevenită întrebare. Omenia este varianta românească

→

a lui humanitas — *spune prof. univ. dr.* AL. TĂNASE — o sinteză de însuşiri psihospirituale şi de psihologie socială, de psihologie etnologică. Fără a epuiza bogăţia umană a acestui concept aş menţiona: simţul măsurii, refuzul misticismului belicos, al fanatismului şi intoleranţei, preţuirea omului prin ceea ce el este, nu prin ceea ce are, deci prin virtuţile sale ca cinste, hărnicie, originalitate, bunătate, demnitate etc.; asentimentul patriotic adînc, în primul rînd dragostea pentru pămîntul natal, pentru istoria noastră şi pentru toţi cei ce au înălţat cu eroismul şi jertfa supremă o patrie liberă şi independentă, conceperea şi trăirea solidară a valorilor, îndeosebi a binelui şi frumosului, un etos spiritual armonic caracterizat prin primatul lui Orfeu, deci al valorilor interioare, sufleteşti.

DEMERSUL FILOZOFIC AL EDUCAŢIEI

Răspunzînd unui set de întrebări ca de pildă: Ce este educaţia ştiinţifică propriuzisă? Dar educaţia ateistă? Care este conţinutul fundamental al procesului de formare a conştiinţei atee? etc., etc. — *prof. univ. dr.* AURELIAN TACHE *a spus:* Vom încerca să lămurim printr-o maximă concizie substraturile întrebărilor enunţate. Precizăm mai întîi că educaţia prin ştiinţă, prin informaţia dobîndită în actul cunoaşterii, indiferent de forma de adresabilitate spre masa largă a subiecţilor receptori, reprezintă o componentă foarte importantă a actului educativ a cărui finalitate o constituie formarea sistemului ateist de valori. Dar educaţia ştiinţifică nu se reduce la educaţia prin ştiinţă, ea este un concept mai larg şi presupune un proces integrator mai complex. Educaţia ştiinţifică presupune şi alte canale de influenţă, alte mijloace (din afara ştiinţei ca formă a conştiinţei sociale) cum sînt arta, morala ş.a. Se poate spune că fiecare formă a conştiinţei sociale poate oferi mijloacele sale specifice în procesul general şi de durată al formării concepţiei ştiinţifice despre lume. Acest proces nu este posibil fără coroborarea, coordonarea tuturor demersurilor educative, valorizarea şi interpretarea lor la nivelul teoretic cel mai înalt, la cel mai înalt grad de generalitate, ori acestea ţin de demersul filozofic. Desigur, fără o implementare adîncă în sistemele de valori ale ştiinţei, artei, moralei etc. filozofia ar rămîne o simplă speculaţie, incapabilă de a fructifica eforturile cognitive ale omului. Dar lipsa unei viziuni filozofice ar împiedica, la rîndul ei, ducerea pînă la capăt a actului educaţiei ştiinţifice — formarea unei conştiinţe emancipate, activ atee, cu alte cuvinte formarea omului nou, înarmat cu o concepţie ştiinţifică despre lume şi viaţă. De aceea educaţia ştiinţifică este



Modificarea informaţiei genetice prin includerea unui segment „străin" de ADN — infinitele conexiuni ale sistemului nostru nervos şi o metaforă plastică (imaginea de sus) sugerînd neîntreruptul efort de cunoaştere.

totodată şi umanist-revoluţionară, între ateism şi umanism instituindu-se un raport complementar, o conexiune necesară. Numai astfel ateismul trebuie înţeles; nu doar ca un concept negator în raport cu religia ci, mai întîi, ca un act teoretic constructiv, de instituire şi consolidare a valorilor noi pentru omul nou, care-şi făureşte conştient o condiţie superioară.

ÎNVĂŢAREA CA STATUT UMAN

A spune Om sau a spune personalitate este, global, unul şi acelaşi lucru. În sensul său extensiv — *demonstrează prof. univ. dr.* PAUL POPESCU NEVEANU — conceptul de personalitate coincide cu acela de om. În sens restrictiv, privind structurile şi relaţiile care circumscriu esenţa umană, personalitatea umană se reduce numai la această esenţă ce-l defineşte pe om şi totodată îl diferenţiază calitativ de orice altă vieţuitoare de pe planeta noastră. Dar atunci, mai este copilul nou născut o personalitate şi dacă nu, putem noi să-l scoatem în afara cercului umanităţii?

În spiritul marelui psiholog francez H. Piéron, vom considera pe noii născuți drept „candidați la umanitate" întrucît ei posedă prin ereditate și prin statutul lor în grupul familial și în colectivitatea socială, un potențial specific uman care va putea fi realizat și dezvoltat în primele două decenii de viață în sensul construirii unei conștiințe și personalități, dar aceasta numai și numai în condițiile umanizării și socializării, deci prin învățare, adaptare și integrare socială.

În genere, Omul ca personalitate este un microunivers ce sintetizează și realizează toate dimensiunile unui Univers, în centrul căruia, el că ființă gînditoare se situează.

Relația fundamentală în definirea statutului uman este interdeterminarea învățare-personalitate. Pentru că personalitatea este determinată nu doar social, ci ea este astfel determinată încît ajunge să se autodetermine.

SE POATE SUSȚINE TEORIA TRANSFERULUI DE CIVILIZAȚIE PE PĂMÎNT?

Nu! — *răspunde filozoful* AL. TĂNASE. Chiar dacă s-ar demonstra indubitabil că Pămîntul a fost cîndva sau este și azi vizitat de ființe raționale extraterestre — ceea ce, deocamdată, nu e cazul — civilizația noastră cu toate strălucirile și contradicțiile ei, cu marile ei lumini și umbre, este opera pămîntenilor, a miilor de generații ce s-au succedat de cînd omul a devenit erou civilizator și a dobîndit apoi și conștiința acestui rol.

CUM A APĂRUT VIAȚA?

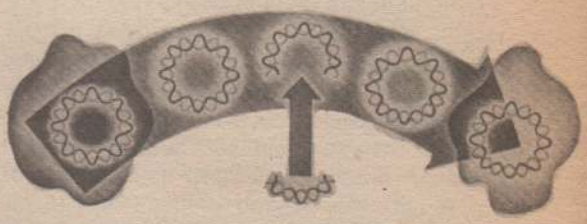
În cursul *evoluției chimice — precizează acad. prof. univ. dr.* NICHIFOR CEAPOIU — se găseau în atmosfera primitivă vapori de H_2O, NH_3, CO_2, CHN și H_2S și, desigur, în stare liberă N, H, O (O liber a început să se acumuleze acum 2—2,5 miliarde ani).

Sub acțiunea descărcărilor electrice, a luminii ultraviolete, a razelor cosmice, a substanțelor radioactive, din substanțele menționate mai sus, s-au format în era prebiologică primii compuși organici: acid acetic, formic, aspartic, proponic, glicocol, alanină.

Din unirea acizilor aminici s-au format primele polipeptide denumite proteinoide, un fel de proteine primitive (macromolecule de proteine). Fazele menționate mai sus au fost demonstrate în laborator.

O moleculă ADN văzută la microscopul electronic.

Modificarea informației genetice prin includerea unui segment „străin" de ADN.



În cursul *evoluției chimice*, acum mai bine de 3 miliarde de ani a apărut prima moleculă de ADN (molecula primordială de ADN) care a constat din unirea unei baze nucleice cu o pentoză și alcătuirea unor nucleozide. Etapele următoare au fost: Formarea unor lanțuri scurte de nucleotizi (lanțuri glucido-fosforice); Creșterea în lungime a acestor lanțuri prin adiționarea terminală de noi nucleotizi de aceeași constituție, formîndu-se o macromoleculă monocatenară de ADN capabilă de a face schimb cu mediul extern și de a se reproduce prin fragmentare, constituind gena primitivă. Apariția acestei gene a însemnat începutul evoluției organice.

În continuare gena primitivă a trecut prin mai multe etape de evoluție: apariția unor catene cu două tipuri de nucleotizi, apoi cu 3 tipuri și în sfîrșit cu 4 tipuri de nucleotizi avînd toate cele 4 baze nucleice: adenina, guanina, timina și citozina; Schimbarea sistemului de reproducere prin fragmentare cu sistemul de reproducere prin autoreplicare; trecerea ADN de la structura monocatenară la structura bicatenară. (Apare astfel prima macromoleculă de ADN complexă, evoluată, dar încă independentă, constituind gena ancestrală); apariția ARN; formarea în jurul genei a primului înveliș proteic (deci practic integrarea genei într-o structură nucleoproteică și pierderea caracterului de independență a genei). Apare astfel primul organism format din nucleoproteine ce poate fi considerat strămoșul tuturor ființelor care au populat și populează Pămîntul.

Rezultă deci, că din unirea acizilor nucleici cu proteinele primitive a luat naștere primul organism, pe scurt, viața.

⟶

PRIN CE SE DEFINEȘTE STAREA DE SĂNĂTATE

În mod obișnuit, firescul este foarte greu de definit. Abaterile sînt mult mai ușor de caracterizat. Același lucru se întîmplă și cu noțiunea de „stare de sănătate" sau de „stare normală a organismului". Pentru a caracteriza starea normală a organismului — *spune dr. docent* MARCEL ULUITU — există o multitudine de discipline biomedicale, așa-numitele discipline preclinice, denumire moștenită de la opțiunea veche a medicinii, aceea de a vindeca. Medicina actuală își propune scopuri mai ambițioase, mai umane, — de a preveni îmbolnăvirea și de a trata numai cînd au eșuat măsurile de prevenire. În acest context a crescut interesul pentru caracterizarea stării de sănătate, iar „preclinicul" a căpătat pe lîngă aspectul de știință fundamentală și atribuții practice de foarte mare însemnătate.

Noțiunea de stare de sănătate include și starea subiectivă „de bine" asupra căreia accentuează unele definiții mai vechi, însă ea este mai ales o noțiune care caracterizează o situație obiectivă. De aceea politica sanitară din România consideră ca o atribuție de bază a corpului sanitar depistarea activă a îmbolnăvirilor atît prin estimarea stării incipiente de boală cît și, mai ales, prin caracterizarea stării de sănătate.

În lumina datelor de fiziologie modernă și a activității practice medicale din țara noastră, starea de sănătate este dată de integritatea morfo-funcțională a tuturor organelor, aparatelor și sistemelor, de integrarea lor funcțională într-un ansamblu armonios — organismul întreg — și de inserția corectă a acestuia, în raport de vîrstă în mediul extern fizic și social. Această definiție presupune recunoașterea unor variații ale nivelului funcțional în limitele așa-numitei „constante variabile" sau de „toleranță biologică", organismul făcînd un ansamblu armonios cu mediul său.

Păstrarea stării de sănătate se realizează, conform definiției de mai sus, prin măsuri complexe individuale (nivel de cultură, pregătire profesională, educație, obiceiuri etc.) și sociale, prin aplicarea principiilor de prevenire a îmbolnăvirilor și de depistare activă a acelor boli, mai ales, care cunosc la început o evoluție subclinică îndelungată sau au un potențial mare de răspîndire.

ORGANISMUL VIU, UN SISTEM TERMODINAMIC DESCHIS

Numeroase întrebări adresate brigăzii s-au referit la excesul ponderal, la obezitate deci, survenit atît în copilărie cît și ulterior în cursul vieții. Care ar fi cauzele de apariție ale obezității și care ar fi mijloacele de prevenire?

Obezitatea — *precizează dr.* CONSTANTIN IONESCU-TÎRGOVIȘTE — este una dintre bolile metabolice a cărei frecvență a crescut dramatic în secolul nostru. Întrucît organismul uman este un sistem termodinamic deschis, în care energia este adusă sub formă de hrană, iar consumul ei se face sub forma travaliilor biologice (activitate musculară, secreții exocrine și endocrine, sinteze proteice, transport de substanțe prin membranele biologice, activitate electrică etc.) evident cîștigul în greutate este o problemă de bilanț. Aportul alimentar este mai mare decît cheltuiala energetică.

În ultimul deceniu s-a insistat mult asupra perioadelor critice în cursul cărora organismul uman este mai susceptibil pentru cîștig în greutate sau poate crea premisele unui exces ponderal ulterior. Una din aceste perioade este reprezentată de prima copilărie (1—3 ani). Se pare că la această vîrstă se definitivează numărul de celule adipoase pe care individul le va păstra toată viața.

Cîteva reguli ar rezulta din cele spuse:

1. atenție crescută la modul de alimentație al copilului mic; profilaxia obezității adultului trebuie să înceapă în copilărie;
2. evitarea variațiilor mari în gradul de activitate fizică; în special menținerea unei activități fizice susținute și la vîrsta adultă;

3. evitarea alimentelor cu densitate calorică mare (orice listă privind conținutul caloric și nutritiv al acestora este utilă);
4. Nu trebuie așteptat ca excesul ponderal să atingă valori mari. Semnalul de alarmă trebuie tras ori de cîte ori se înregistrează un cîștig mai mare de 2 kg pe an. În această situație, eficiența măsurilor terapeutice este foarte bună.

MESAJE AFECTIVE

Limbajul mimic facial este un limbaj de semne propriu omului capabil să transmită — *precizează dr.* MIOARA MINCU — mesaje afective inteligibile tuturora. De exemplu, un semn voit și conștient din limbajul mimic prin care transmitem mesaje non verbale de satisfacție, admirație sau bucurie, este surîsul sau zîmbetul. În urmă cu cîțiva ani, o grupă de cercetători a studiat acest din urmă semn al limbajului mimic care este zîmbetul și a descoperit relația corticală și endocrină care destinde mușchii mimicii, luminînd fața omului cu o clipă de fericire. S-a mai observat, de asemenea, ce se petrece în tot organismul atunci cînd omul surîde, zîmbește sau rîde cu poftă.

Toate constantele biologice se prezintă în acel moment la parametrii optimi, organele și țesuturile sînt mai bine irigate, mai bine oxigenate. Pentru comandă corticală întreaga constelație endocrină aruncă în torentul circulator hormoni atît de necesari unei funcționalități optime a tuturor aparatelor și sistemelor. Organismul se repară, se înviorează, întinerește.

Din punct de vedere estetic ca și al comunicării interumane prin mesajul non verbal al limbajului mimic, zîmbetul aduce lumină și frumusețe chipului ce-l poartă. Din înțelepciunea popoarelor antice s-a transmis pînă la noi un mesaj și un îndemn cu privire la zîmbet, citez: „Un zîmbet nu costă nimic, dar oferă mult, el îmbogățește pe cei ce-l primesc fără a-i face mai săraci pe cei ce-l dăruiesc. El ia numai o clipă, dar amintirea lui dăinuie uneori pentru totdeauna".

RĂBOJUL ARBORILOR

Pădurea, în fața unui mare iubitor al ei, cum este dr. inginer Marian Ianculescu, cercetător științific și directorul Institutului de Cercetări și Amenajări Silvice, are puține secrete. Transmițînd participanților la dezbaterile brigăzii științifice „Magazin" informații despre multiplele rosturi ale pădurii, despre rolul pădurii planetare în menținerea sănătății aerului, despre îndatoririle fiecăruia dintre noi de a păstra și folosi rațional, conform legilor noastre această inestimabilă bogăție a țării, am reținut pentru Almanah un domeniu mai puțin familiar al cercetărilor silvice și anume dendrocronologia. Arborii posedă remarcabila însușire de a-și înscrie într-un limbaj specific propria lor istorie. Ei înregistrează în inelele de creștere anuală, ca pe un „răboj", nu numai vîrsta, ci și starea timpului, a mediului ambiant și alte evenimente.

Se poate dovedi — *afirmă dr. ing.* MARIAN IANCULESCU — că arborele este un conștiincios cronicar al timpurilor. Informațiile referitoare la secete, la anii bogați în precipitații, temperaturi ridicate, incendii, poluare, perioade de glaciații, cutremure de pămînt, erupții vulcanice și altele sînt într-un mod sau altul fotografiate fidel în toate structurile arborelui și depozitate într-o adevărată bancă de date. Abia în ultimul timp cercetătorii au început să descifreze acest așa-numit dendroalfabet.

În țara noastră primele cercetări dendrocronologice au fost efectuate și se efectuează în cadrul auxologiei forestiere. Ele se referă la stabilirea unor corelații între mersul creșterilor la arbori și climă, deci dendroclimatologiei precum și la evidențierea influenței unor factori de stres asupra creșterii arborilor (dendroecologie). În primă urgență se impune elaborarea de serii dendrocronologice pe perioade cît mai mari pe cel puțin 2 000 de ani. Ele ar contribui la lămurirea unor probleme neclarificate din istoria patriei noastre și ar fi, de asemenea, utile în climatologie, ecologie, hidrologie, geologie.

PĂMÎNTUL VĂZUT DIN COSMOS

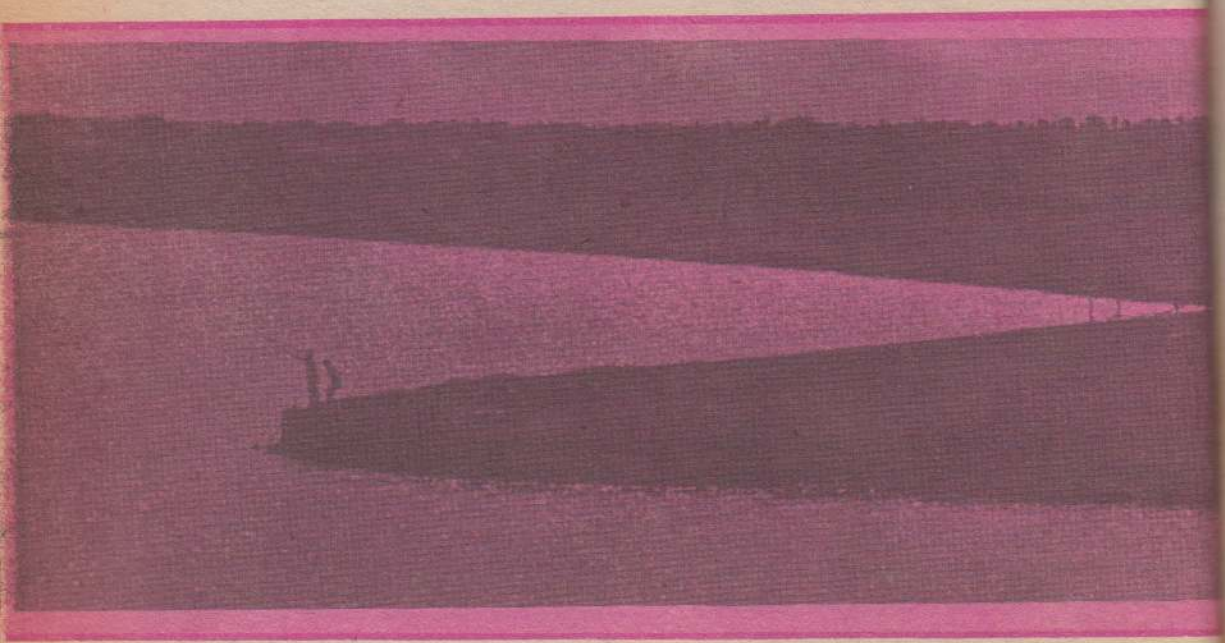
Vizitarea spațiului extraterestru de un contemporan al nostru, om în carne și oase, vorbind românește și gîndind românește, un

→

tînăr cutezător și inteligent, inginer cu largi cunoștințe despre Univers și tehnică spațială, un cercetător care a participat direct la studiul atmosferei înalte, magnetosferei și radiațiilor cosmice, un om care rupîndu-se pentru cîteva zile din cătușa gravitației terestre a zburat cu 28 500 km pe oră mai aproape de stele și a plutit în imponderabilitate cu gîndul la balsamul atracției Pămîntului, care îți dă aer de respirat și apă de băut, care te face să simți perna sub cap și podeaua sub picioare, acest om răspunzînd cu amabilitate solicitării brigăzii și ajuns în multe colțuri în țară firește, fiind asaltat de cele mai multe întrebări, de cele mai curioase și admirative priviri. Căpitanul cosmonaut inginer Dumitru Dorin Prunariu, Erou al Republicii Socialiste România, a răspuns cu precizie științifică și farmec personal numeroaselor întrebări despre imponderabilitate și reacția individuală la imponderabilitate, despre forța gravitațională, despre dificultățile pregătirii acestui zbor, despre emoții trăite, despre cum s-a simțit în navă, cum a dormit, la ce s-a gîndit, ce a visat, cum se vede Pămîntul din cer, despre civilizațiile extraterestre, despre șocul ieșirii din atmosferă, despre impactul cu solul terestru la înapoiere, simptomele readaptării la gravitație etc. etc. Pentru că ar fi foarte mult de transcris dacă aș reda numeroasele intervenții, în care Dorin Dumitru Prunariu a descris această uimitoare călătorie redăm mai jos răspunsul la o întrebare mai inedită.

CUM SE VĂD CULORILE? Se constată că odată cu creșterea distanței receptorului față de o sursă emițătoare de radiație electromagnetică, așa cum e lumina, respectiv pe anumite lungimi de undă, se observă o deplasare a culorilor spre albastru. De aceea Pămîntul văzut de la distanță foarte mare — precizează DUMITRU DORIN PRUNARIU — pare albăstrui, și nu din pricină că 71 la sută din suprafața lui este acoperită de mări și oceane, care oricum se văd albastre din spațiul cosmic. De la distanța de 350 kilometri, cam la cît se zboară pe orbita circumterestră, culorile își păstrează în linii mari aspectul lor normal, natural. Apele, în diferite nuanțe de albastru, pămîntul bej, cafeniu, roșiatic, vegetația se vede verde, dar un verde închis, cum se vede o pădure din avion. De altfel, pot să spun că nu diferă prea mult culorile văzute din avion cu cele văzute de pe o navă cosmică. Ar fi o singură deosebire: Din atmosferă, deci din avion, Pămîntul se vede puțin încețoșat, pe cînd din spațiul cosmic, acest strat de impurități din atmosferă este atît de subțire la scara dimensiunilor de la care privești încît ele nu mai afectează imaginea percepută de ochiul uman, acolo sus.

COMAN ȘOVA



SECTELE RELIGIOASE, O CAPCANĂ PENTRU CREDULI

● Drama din Guyana ● Campania scriitorului francez Roger Ikor împotriva „manipulărilor mintale" sectante ● Obscurantismul sectelor între fanatism și șarlatanie

Drama sîngeroasă, petrecută acum cîțiva ani în Guyana britanică, unde Jim Jones, șeful spiritual — *guru* — al unei secte fanatice, încolțit de autorități, și-a tîrît toți discipolii la dezastru (la ordinul său, ei s-au sinucis, uneori omorîndu-și propriii copii), a stîrnit vîlvă, provocînd indignarea întregii lumi.

Dar, treptat, ecourile acestei monstruoase tragedii, care a costat viața aproape a o mie de oameni, s-au stins și lucrurile au intrat pe făgașul lor normal; cu atît mai mult, cu cît, mai toți oamenii credeau că asemenea lucruri nu se pot întîmpla decît în S.U.A., că numai acolo un singur om, șef al unei secte religioase, îi poate determina pe sute de fanatici să-și ia viața, că numai acolo există asemenea secte bizare. Din păcate, adevărul e altul, căci secte fanatice există peste tot. În Franța, de pildă, ele numără 500 000 de adepți. La prima vedere, nu pare prea grav, dar dacă ne gîndim că majoritatea acestor adepți sînt tineri, faptul devine îngrijorător; căci acești tineri, odată intrați în rîndurile unor secte, devin niște unelte oarbe, care n-au altă voință decît aceea a predicatorului, iar uneori sînt împinși de-a dreptul la moarte.

Un caz din atîtea altele. Un tînăr, adept al sectei „Fraternitatea albă universală" — una din cele mai destructive, condusă de un oarecare Aivanov a coborît într-una din stațiile metroului din Paris și s-a așezat liniștit pe șine, așteptînd ca garnitura să treacă peste el, ceea ce s-a și întîmplat, deoarece mecanicul n-a mai avut timp să frîneze.

O dramă îngrozitoare similară a trăit-o, în 1981, scriitorul francez Roger Ikor, care și-a pierdut pe cel mai tînăr fiu al său, devenit la 20 de ani jucăria „Sectei macrobiotice". Această dramă familială l-a determinat să publice cartea „*Depun o plîngere*", scrisă, cum se spune, „la cald", în focul durerii, sub forma unei scrisori deschise către președintele Republicii Franceze, întrucît considera că „problemele pe care le ridică aceste secte religioase vizează fundamentul civilizației noastre". Dar autoritățile franceze n-au dat curs reclamației, deși lucrarea a stîrnit oarecare vîlvă și, timp de luni de zile, Roger Ikor a primit cotidian zeci de scrisori; toate aveau aproape același conținut: „Oamenii aceia (adesea numele sectei nici nu era indicat) au pus mîna pe fiul meu, fiica mea, soțul meu. De atunci..." De atunci, victima, în cazul cel mai fericit, și-a părăsit familia, și-a distrus căminul, în cazul cel mai rău, a ajuns la sinucidere sau la alienație mintală. Printre corespondenții scriitorului se aflau oameni de tot felul: credincioși și atei, bogați și săraci, intelectuali și muncitori, tradiționaliști și liberali.

Atunci, Roger Ikor a pornit o adevărată campanie, înființînd, la 8 octombrie 1981, un *Centru de documentare, educație și acțiune împotriva manipulărilor mintale*, datorită căruia, el și colaboratorii săi benevoli, au reușit să afle adevărul despre universul acestor secte, pe care îl înfățișează în ultima sa lucrare, „*Capul de pește*" (1983).

Descoperim astfel cum sînt captați adepții acestor secte. Tinerii sînt rareori convertiți la „principiile" sectante, citind trăsnăile unor Hubbard, Maharaj Ji, Maharishi Mahesh sau alți „guru" de aceeași teapă. În nouă cazuri din zece, nu ei vin la sectă, ci secta vine la ei. Cum? După ce tinerii — îndeobște liceeni, studenți dar și muncitori sau funcționari — au fost atrași de o echipă de recrutori și au trecut printr-un anumit stadiu de „spălare a creierului", în care au fost îndopați cu tot felul de sloganuri stupide, ei ajung la situația de a rupe cu viața pe care au dus-o înainte, trăind chiar iluzia că astfel au pus capăt necazurilor, mizeriilor, obligațiilor. Ne putem întreba, firesc, dacă acești membri sectanți nu sînt și ei oameni normali, înzestrați cu rațiune? Iată că nu. Dimpotrivă, sînt niște halucinați, obsedați de o idee fixă, inaccesibili oricărei judecăți logice. Așa că, noii adepți, odată ce au pășit pragul unui „templu" (cînd nu i se spune de-a dreptul club) al vreunei secte religioase, se află dintr-odată îndepărtați de viața lor de pînă atunci, dezarmați de modul lor obișnuit de a gîndi și →

judeca, supuși forței unice a membrilor mai vechi ai sectei, care îi mitraliază cu „argumentele" lor, fără să le dea nici o clipă răgazul de a replica. Dacă adăugăm că noul adept e recrutat îndeobște dintre tinerii vulnerabili, care nu se simt bine „în pielea lor", nu-i greu să înțelegem că presiunea care se exercită asupra lui devine irezistibilă, cu atît mai mult cu cît lumea „templului" e în așa fel organizată, încît să-i dea iluzia unei fericiri de care nu s-a bucurat înainte. Apoi, sectele recurg și la fel de fel de procedee psiho-somatice: de pildă, repetarea la nesfîrșit a unor sunete lipsite de sens, ceea ce produce un efect hipnotic sau halucinant. Adepții sectei „Krishna" trebuie să psalmodieze în fiecare zi, de 1328 de ori rugăciunea „Hare Krishna". Sau adepții privesc fix, fără să clipească, timp de zece minute, flacăra unei lumînări. Alteori desenează, fără să mai termine, cu amîndouă mîinile odată, dar în sens invers, semnul infinitului. În plus, fie obligația de castitate, la unele secte, fie de prostituare la altele. Iar peste tot, muzici bizare, culori violente, parfumuri amețitoare, nu o dată și droguri.

Noii adepți nu sînt lăsați nici să doarmă destul și au o alimentație insuficientă, lipsită mai ales de vitamine, ceea ce duce la o slăbire a organismului și a minții.

Dar care sînt aceste secte? Una e cea „scientologică", al cărei fondator și „guru" este Ron Hubbard. Abil și vrînd să dea un lustru „științific" sectei sale, el încearcă să atragă oameni de știință, medici, profesori, folosind în acest scop fel de fel de denumiri: G.A.M.E. (Grupare pentru îmbunătățirea metodelor de învățămînt), Narcanom, sub a cărei firmă s-ar duce, chipurile, o acțiune pentru dezintoxicarea drogaților, Asociația pentru respectul libertăților spirituale, Mișcarea pentru toleranță și respect al libertăților spirituale, Fundația pentru comunicarea culturii, și multe altele. Dar, fapt și mai semnificativ, Hubbard și-a creeat un limbaj al său. Cuvinte ca *diaretic*, *thetar*, *preclar*, *supresiv*, *mintal reactiv* ș.a. alcătuiesc un lexic rîvnind să construiască o „limbă" autonomă, ezoterică — *hubbardiana*. Sistemul nu e nou: cineva care începe să se roage, fără a fi credincios, repetînd cuvintele și gesturile credinciosului adevărat, ajunge cu timpul să creadă și el. Secta folosește cu dibăcie aceeași metodă. Masca verbală cu care își acoperă „doctrina" urmărește, înainte de orice, să-i facă pe adepți să practice această așa-zisă doctrină, înainte de trezirea rațiunii. Folosirea unui limbaj ezoteric oferă naivilor o aparență de seriozitate științifică. Și totuși ce urmărește „scientologia"? Nimic altceva decît... să aducă o nouă eră pe pămînt. Cum? Eliberîndu-l pe om de acel „*thetan*", mă rog, care sălășluiește în el și care, desprins din corp și devenit „operațional", ar căpăta puteri extraordinare. Dar cuvîntul „thetan" nu e decît o vorbă goală, făcînd parte din strategia secretă a conducătorului sectei față de candoarea adepților. Altă „sectă macrobiotică", condusă de japonezul Nyoiti Sakurazave, pretinde că a descoperit elixirul sănătății și al fericirii. Cum? Printr-o anumită hrană. Considerîndu-se iluminat, Sakurazave s-a dus să-și răspîndească doctrina în America, scriind o carte despre un soi de „zen macrobiotic" care ar echivala cu „arta întineririi și longevității". Dar într-o bună zi s-a mutat în Franța, luîndu-și numele de Georges Ohsawa și declarîndu-se profesor (nu-și spune specialitatea!). Secta scoate o revistă luxos tipărită, cu publicitate exclusiv japoneză. Mai are și un „centru internațional", denumit, cu un cinism care te lasă cu gura căscată „Ignoramus" (adică „Nu știm"). Dar în ce constă miraculosul regim alimentar? Un prospect, publicat de amintitul „Centru" declară că „macrobiotica este arta de a mînca și de a bea spre a vindeca orice boală, chiar incurabilă".

De la pagina 146 pînă la pagina 171 „profesorul" Ohsawa înșiruie cu seninătate, în ordine alfabetică, de la „abces" la „zona zoster" cel puțin o sută de boli, indicîndu-le remediul.

Dar iată și un exemplu de tratament cu urmările lui. În ziarul francez „Le Monde" (1 octombrie 1980), dr. Escoffier-Lambitte relatează, în articolul „Moarte lentă și Zen macrobiotic": „Alexandra, de $2^1/_2$ ani, a fost trimisă la serviciul de pediatrie al spitalului „St. Joseph" din Paris, prezentînd tulburări musculare grave. Ea nu poate sta în picioare decît cîteva minute, nu se ridică după ce cade, se agață de mobile și merge extrem de greu. Palidă, obosită, fetița are un rahitism foarte pronunțat și tulburări de creștere. Explicația: ea a fost alimentată potrivit prescripțiilor macrobiotice".

Sectantismul nu se limitează, firește, aici. Se pot spune încă numeroase alte lucruri. Dar Roger Ikor exclamă cu drept cuvînt: „Unde sînt medicii? De ce lasă ei să se comită asemenea asasinate fără să reacționeze? Unde sînt autoritățile publice? De ce lasă ele să înflorească o astfel de șarlatanie?" Și avertizează: „Evoluția a dus la transformarea maimuței în om, dar dacă nu se vor lua din timp măsurile necesare împotriva acestor secte religioase, ne vom întoarce din nou acolo de unde am venit".

PAUL B. MARIAN

CINE SÎNT STRĂMOȘII OMULUI

● *Între „cynocefali" și antropoide* ● *Mărturia fosilelor* ● *„Homo habilis" la vîrsta de 1 750 000 ani* ● *Despre bagajul cromozomial*

Cine a fost strămoșul omului? Iată o întrebare la care știința încearcă să răspundă convingător de mai multe secole. Această căutare neîntreruptă a condus la fascinanta aventură a cunoașterii. Sutele de mituri străvechi, apoi operele filozofilor și călătorilor din antichitate, pînă spre secolul al XII-lea, oferă o imagine plastică asupra modului în care își imaginau odinioară oamenii originile lor. Zei și eroi, tot felul de monștri populau mințile credule, superstițioase. Hărțile evului mediu sînt pline de desene înfățișînd insule populate de monștri. O hartă de la începutul sec. XVI sugerează că America ar fi fost locuită de „cynocefali" (maimuțe cu cap de cîine). Altă hartă, atribuită amiralului turc Piri Reis, din 1513, prezintă o Americă ciudată, în care mișunau tot felul de oameni cu trup fără cap, plante vorbitoare etc. Dar același veac XVI va aduce spre sfîrșitul lui moda colecționării „curiozităților" — arme, unelte, veșminte, obiecte de artă, achiziționate din teritorii îndepărtate, care vor remodela treptat gîndirea naturaliștilor. Aceștia ajung să compare inventarul cules peste mări cu cel găsit chiar în propria lor țară. Conștiința că omul este același pretutindeni se amplifică și, pe măsură ce cunoașterea naturii devine știință exactă iar anatomia comparată progresează, se conturează și ideea că omul nu-și poate căuta strămoșii în lumi fabuloase, ci în regnul animal cunoscut oriunde pe Terra. Raționaliștii impun logica originii zoologice a omului. Cînd, spre finele sec. al XVIII-lea, va fi conturată, după criteriile lui Linné, și ordinea fosilelor, adevărul că speciile se înlănțuie de la simplu la complex de-a lungul întregii vieți a planetei nu mai poate fi pus la îndoială. Concepția continuității zoologice e îmbrățișată de știință, chiar dacă teologii se opun pentru moment, mai ales datorită marilor zoologi Daubenton, Blumenbach și White, ale căror lucrări trasează jaloanele antropologiei moderne, conturată în sec. XIX. Începînd cu operele lui John Frere și John Evans, continuînd cu ale lui Cuvier, Etienne Geoffrey de Saint-Hilaire, Lamarck și Boucher de Perthes, literatura privitoare la originile zoologice ale omului este tot mai abundentă și mai valoroasă. Marele „scandal" al omului-maimuță a izbucnit după apariția operei lui Darwin, deși nu acestui mare naturalist trebuie să i se atribuie integral concepția originii zoologice a umanității. Dar lucrările darwiniste, care demonstrau evoluția vieții, au avut astfel de forță, încît imaginea omului străvechi a căpătat aderență în conștiința nu numai a oamenilor de știință, dar și a maselor, impunînd restructurarea însăși a gîndirii teologice. Darwin dispunea de elemente teoretice remarcabile, publicate mult înainte de 1859, dar și de descoperiri paleontologice efectuate în 1810, care arătau că omul a trăit în Europa împreună cu elefantul primitiv. În plus, în 1833, într-o grotă din Belgia, fusese găsit un craniu străvechi de om, iar șapte ani mai tîrziu, antropologia va scoate la lumină o piesă similară la Gibraltar. În fine, în 1856, lumea științifică va dispune de dovada existenței omului primitiv, prin descoperirea

Săpăturile efectuate la Olduway, unde s-au descoperit fosile umane străvechi

Craniu de australopitec robust (capacitate: 500 cmc)

→

omului de Neanderthal, făcută de Schaffhausen.

După apariția celebrei „Originea speciilor" a lui Charles Darwin, care demonstra apartenența omului la regnul animal, antropologii și paleontologii convinși că omul de Neanderthal nu putea fi decît o verigă a evoluției spre omul actual se consacră cu asiduitate descoperirii întregului lanț, fără a se sinchisi că activitatea lor fusese decretată de biserică drept un sacrilegiu, deoarece — potrivit Bibliei — urmașii din Adam și Eva nu puteau exista pe Pămînt decît de 5000 de ani. Pînă la descoperirea în 1891 a pitecantropului, de către Eugène Dubois, omul de Neanderthal era „strămoșul-maimuță". Desigur faptul că Dubois a scos la iveală o calotă craniană, cîțiva dinți și un femur vechi de 750.000 de ani, chiar în insulele Sonde indicate de Darwin, a dat un nou avînt antropologiei, dar nu a modificat imaginea „omului-maimuță". Pitecantropul, (omul-maimuță), a fost plasat în specia „Homo erectus", iar la Expoziția universală din 1900, înfățișarea lui, reconstituită arbitrar de Dubois, va trona turnată în ghips la Pavilionul Franței. Omul-maimuță (prezentat cu fruntea joasă, orbitele proeminente, nasul lat, buzele în formă de bot, brațe exagerat de lungi, degetul mare de la picior mult distanțat în raport cu celelalte, cîteva fire de păr pe piept, o frunză de viță ca lui Adam) demonstra că imaginea despre „strămoși" evoluase prea puțin în mintea cercetătorilor, coautori ai unui „mit savant", care — după expresia lui André Leroi-Gourhan — „în zilele noastre mai aduce încă satisfacții literaților, dar care posedă și reversul său popular în abominabilul om al zăpezilor și în Tarzan din benzile desenate și cinematografele de cartier. Tarzan, omul primitiv, ideal, chipeș ca strămoșul visat de Boucher de Perthes și eliberat de povara maimuței, grație prezenței cimpanzeului său favorit." Nostalgia omului-maimuță va persista în literatura de popularizare, dar chiar și în unele tratate științifice cu pretenții pînă în zilele noastre.

Fenomenul trebuie înțeles însă prin faptul că deosebirea radicală dintre linia de evoluție a omului și cea a maimuțelor antropoide nu este în general bine lămurită (și aceasta mai cu seamă la începutul secolului nostru). Oricum la un moment dat a devenit din ce în ce mai evident că strămoșul căutat nu prea semăna cu „omul-maimuță" idealizat, el avînd într-adevăr un creier mic și o față mare, dar stațione bipedă, verticală, în timp ce brațele nu-i erau exagerat de alungite, ci la proporții umane. Între anii 1930—1960, datorită interpretărilor de către antropologi a unor fosile de sinantropi și australopiteci, aceștia vor fi clasați ipotetic în rîndul ființelor intermediare dintre om și maimuță, coexistînd cu un alt ipotetic „homo presapiens", supranumit vînător de sinantropi. Formula „presapiens" a părut șocantă într-o perioadă în care imaginea omului-maimuță, cu maxilar de cimpanzeu, nu fusese total eliminată din gîndirea științifică.

Obsesia omului-maimuță va suferi un regres din momentul descoperirilor antropologice senzaționale făcute în Africa de Sud, cînd pe scena evoluției apar australopitecii, descoperiți de Raymond Dart în 1926, în cariera de la Taungs. Dart, dînd numele de „Australopithecus africanus" fosilei găsite de el, o proclamă imediat strămoș al omului. După Dart, alți antropologi au șansa să dezgroape, în Africa, mai multe fosile de australopiteci, astfel încît știința devine în măsură să cunoască din ce în ce mai bine aceste „verigi" ale lanțului evoluției omului. Din nou apare încă un pretendent la titlul glorios de strămoș: ramapitecul, găsit de americanul Lewis în India, și iarăși se nasc dispute privitoare la vîrsta noului venit pe scara evoluției, pînă cînd celebrul Louis Leakey dezgroapă la Fort Ternan, în Kenya, un maxilar de ramapitec, datat prin radiocarbon la vîrsta de 14 milioane de ani. Pentru știință era nemaipomenit, totuși chiar și cu acest exemplar mai lipsea încă cel puțin un strămoș pînă la capătul liniei primitive. Pînă să se epuizeze emoția generală, familia de antropologi Leakey găsește la Olduway, în Tanzania, fragmente de craniu fosil cu o capacitate sub 500 cmc, aparținînd unui australopitec, care va primi numele de zinjantrop. Africa devine brusc paradisul antropologilor. Aici este dezgropată o fosilă cu dinți asemănători omului, avînd o vechime de 1 750 000 de ani, care primește numele de „Homo habilis", cu aproape un milion de ani mai bătrîn decît cel mai vîrstnic *homo* cunoscut pînă atunci (1961). În Etiopia și în Afar, Yves Coppens, Maurice Taïele și o expediție franco-americană se întrec în a dezhuma australopiteci, printre care și scheletul aproape integral al unei tinere femele care a murit înecată acum 3 milioane de ani. Pînă să se liniștească publicitatea făcută în jurul acestor extraordinare descoperiri, echipa Leakey scoate la iveală, în aceeași zonă, un *Homo habilis*, denumit „1470", de acum 2 milioane de ani, iar în 1975 găsește un craniu de 900 cmc aparținînd lui *„Homo erectus"*, strămoșul direct al omului actual.

Toate aceste piese, clasificate, au făcut posibilă conturarea unui arbore genealogic al evoluției cu două bifurcații majore. Potrivit concluziei antropologilor, din trunchiul inițial, *hominizii* s-au separat de maimuțe acum 20—15

milioane de ani. Hominizii ar fi strămoşii apropiaţi ai *ramapitecului*. O a doua bifurcare, care a separat pe *australopitec* (a cărui evoluţie s-a stins) de *homo* (ce a continuat să evolueze) s-ar fi produs acum 5 milioane de ani. Ipoteza nu e totuşi confirmată. Disputele ştiinţifice în jurul acestei ipoteze se complică şi prin apariţia unui curent în biologie, („noua polemică") ce susţine că marea ruptură între maimuţe şi strămoşii omului nu s-a produs acum 20 milioane de ani, ci mai recent, acum doar 5 milioane de ani. Prin urmare, o lungă serie de „verigi" ar trebui excluse din lanţul uman şi depuse pe linia maimuţelor. Dar cum poţi clasifica drept maimuţă o fiinţă ca a ramapitecului, care dispunea de o dentiţie similară omului? Antropologii contestă teoria. Ei aşază un craniu de driopitec, maimuţă existentă cu 15 milioane de ani în urmă, alături de unul de ramapitec contemporan cu ea. Concluzia e netă! Pe atunci hominizii erau perfect delimitaţi, ca ramură de evoluţie, faţă de maimuţe.

Biologii sînt însă fermi pe poziţia lor, sprijinindu-se pe sistemul de apreciere şi delimitare a speciilor propus de americanii Vincent Sarich şi Jerold Lowenstein, care evidenţiază şi compară structurile de proteine cu ajutorul radioimunologiei (utilizarea de corpi radioactivi şi anticorpi). Aplicînd metoda, radioimunologii au găsit că hemoglobina, albumina, colagenul în sînge, ţesuturile şi oasele sînt organizate intim în mod identic atît la om, cît şi la maimuţe; deci omul e mult mai aproape de maimuţă decît calul de zebră. Partizanii „noii polemici" au şi recompus un alt arbore al evoluţiei.

Dar iată intrînd în dispută şi pe geneticieni, care pătrunzînd în intimitatea materiei vii au găsit că între numărul cromozomilor umani şi cei ai maimuţelor există deosebiri, dar că — în ansamblu — sînt prezente asemănări frapante. Geneticianul francez Bernard Dutrillaux, folosind observaţiile privitoare la cromozomi, a conturat şi el un arbore al evoluţiei, din care rezultă că strămoşul omului s-a despărţit de maimuţe doar cu 10—5 milioane de ani în urmă. Oricum, numărul cromozomilor diferă de la cimpanzeu şi urangutan (48), la gibon (44) şi de la aceştia la om (46). Unii geneticieni cred că strămoşul comun ar fi avut 48 de cromozomi, iar trecerea la 46 cromozomi s-ar fi petrecut datorită unei mutaţii genetice. Cauza fenomenului rămîne deocamdată necunoscută. Totuşi, nimic din acestea nu zdruncină consideraţiile paleontologilor, care au înălţat un migălos arbore genealogic bazîndu-se pe legile evoluţiei vieţii.

GH. BRĂTESCU

CE NE SPUN VISELE

• Un proces biologic • Superstiţia „viselor profetice" • Fenomenul oniric sub lentila ştiinţei

Aristotel, acum treisprezece veacuri, considera somnul o stare de neputinţă, datorată excesului de veghe. Somnul permite reconstituirea potenţialului energetic psiho-fizic, pe durata lui fiind implicate modificări organice, de pildă o reducere a consumului de oxigen, a frecvenţei ritmului cardiac, a respiraţiei. Excepţie face însă creierul, care îşi continuă activitatea fără a micşora cantitatea de oxigen folosită, iar în unele cazuri cantitatea de energie consumată este superioară celei din starea de veghe. În somn, creierul rămîne receptiv la senzaţii de frig, căldură sau la lipsa de aer. Aceşti factori şi alţii sînt răspunzători de feluritele impresii ce le percepem în vis.

Somnul e profund (sau „lent"), cînd centrul cerebral este deconectat, şi paradoxal (sau „rapid"), cînd persistă mişcări oculare repezi. În somnul paradoxal, se manifestă *visele*, situaţie în care centrul cerebral al raţiunii e decuplat de cel afectiv, iar mentalul (logicul) se află în cădere liberă. Insomnia e produsă adesea de cauze de ordin psihologic (griji, tensiuni conştiente sau inconştiente), dar şi de eforturile digestive sau de o intoxicaţie nervoasă.

Visul, un ansamblu de idei şi imagini ivindu-se în somn, este un proces esenţialmente biologic. Memoria subconştientului ne leagă de viaţa şi activitatea noastră materială din starea de veghe, ele fiind motorul care determină dinamica viselor.

Somnul şi corolarul său visul au preocupat de altfel şi pe cercetătorii ştiinţifici, de pildă în încercările psihiatrilor de a descompune personalitatea, plecînd de la vise, spre a sesiza mecanismele gîndirii pacientului. S-a constatat şi posibilitatea de a „orienta" un vis printr-o concentrare asupra unei idei înainte de a adormi, în care caz visul rezultat e în concordanţă cu ideea iniţială.

Desigur, fenomenele onirice nu sînt încă deplin explicate. Ceea ce ştim sigur însă e faptul că acest proces biologic nu are nimic de a face cu vreo lume supranaturală, că niciodată nu s-au obţinut informaţii despre viitor, prin vise, ci numai prin anticipare, raţională, cu datele realităţii, în deplină stare de veghe. →

186 SAVANȚI DEMASCĂ ASTROLOGIA

• Spicuiri din aberațiile astrologilor • Această fiică a ignoranței • Nostradamus sou Decartes?

Țările occidentale par bîntuite de un vînt al astrologiei. 60% din francezi își urmăresc horoscopul, 30 000 de astrologi au 6 milioane de clienți anual, apar tipărituri, ba s-a publicat pînă și un ghid dietetic „Banchetul astrelor". Nostradamus e reeditat, pe programul „TV—Europe—1" și-a reluat serviciul vestita astroloagă Madame Soleil. În S.U.A., 100 000 de astrologi **au declarat fiscului** venituri de 3 miliarde de dolari, prezicătoarele Julia Skala și Harriett Higgins fac în fiecare luni dimineața prognoze financiare, rețeaua Tele—ABC a angajat-o pe ghicitoarea Jessica Gratchen special pentru a anticipa succesul sau eșecul programelor. Un caz extrem: Susan Withe își face o cezariană pentru ca fiica ei să nu se nască sub o „stea proastă"... În R.F.G., 47% din populație s-a declarat încredințată că destinul ei e înscris în astre, după... urmărirea emisiunii TV „Astroshow", oracolul Elisabeth Teissier (apărută pe coperta lui „Spiegel") deține 7 rubrici „magice" în Europa de vest, profetizînd: „Veți vedea, într-o zi voi preda la Sorbona!" (Poate a văzut asta în astre, comentează ironic revista „Le Point"—Paris). Sînt promovate noi procedee: Jean Rignac lansează în mai 1983 horoscopul prin telefon, primind numai la Paris 12 000 de apeluri zilnice, iar peste ocean se experimentează cu mare succes „astrologia de grup" în care subiecții sînt selectați după puncte comune și caractere asemănătoare, strategie ce facilitează ambiguitatea generalizării „de turmă". Dacă la acest tablou mai adăugăm și „Festivalul clar-vizionarilor" (decembrie 1983) cu 13 000 de vizitatori, înțelegem curentul de opinie abil dirijat ce a dus la aberații ca înlocuirea licențiatului în psihologie al serviciului de personal al unei uzine cu un **astrolog**.

Proliferarea astrologiei (această „fiică a ignoranței") nu i-a lăsat indiferenți pe oamenii de știință, cei care în fond au creat mijloacele tehnice de care se folosesc fără rușine modernii magi. Astfel, 186 savanți (dintre care 18 laureați ai Premiului Nobel) au publicat în revista „The Humanist" o declarație demascatoare. Savanții pun lumea în gardă împotriva „acestor șarlatani, simbol evident al unei decadențe generale", avertizîndu-i pe naivi că, dacă acceptă sfaturile tuturor acestor astrologi venali, pot fi siguri că vor fi înșelați. „Această credință bazată pe superstiție, astrologia, declară C. Pecker, nu a dovedit niciodată nimic, căci niciodată o sămînță de scaiete n-a rodit vreun spic de grîu". André Barbault constată că „astrologia ne apare astăzi ca o ruină mîncată de licheni, amestecînd Babilonul pre-creștin cu Roma antică." Atîta vreme cît știința a fost numai descriptivă, astrologia a prosperat, cînd a sosit însă Renașterea, adică momentul de a se demonstra ceea ce se susținuse, ea n-a mai rămas decît o dorință pioasă — cum zice Jaques Halbron. Această falsă știință este doar un laborios empirism născut din coincidențe aparente sau repetate, eșecurile ei depășind cu mult reușitele. Pretinzînd a beneficia de rețetele viitorului, prin opțiunile sale oscilante și contradictorii, nu dovedește decît că le-a pierdut (dacă le-a avut vreodată). În 1499 astrologul Stöffler a prezis pentru 1524 un potop universal, dar în anul respectiv a fost o secetă nemaiîntîlnită. Astrologii au căutat să-și anexeze pe astronomi, de la Hipparc la Newton, pe filosofi de la Pitagora la Seneca, medici și poeți. Dar astronomii au afirmat mereu că, pentru ei, zodiacul e un efect optic fără nici o realitate științifică, mai cu seamă că de pildă precesia echinocțiilor a schimbat zodiacul, azi Steaua Polară fiind Alpha din Ursa Mică, pe cînd acum 4 500 de ani era Alfa Draconis, deci observațiile din antichitate nu mai valorează mare lucru.

„Celebra" ghicitoare în astre Madame Soleil

Un simbol medieval de astrologie și alchimie

Nostradamus (după o stampă populară)

Apoi, în 1582, papa Grigore al XIII-lea a „sărit" (în calendarul gregorian) de la 4 la 15 octombrie, astfel că „Berbecul" nu mai începe la 1 aprilie, ci la 21 martie. Încă o „încurcătură": zodiacul se desfăşoară pe un coridor de 17° de arc, dar planeta Pluto depăşeşte frecvent acest cadru, ca să nu mai vorbim de afirmaţia zodierilor că viaţa pămîntenilor e patronată de „şapte planete", printre care ei includ... Soarele şi Luna, dar evită planetele Uranus, Neptun, şi Pluto, ba chiar şi... planeta Terra! Iată doar cîteva fapte care „luminează stranii monstruozităţi datorate erorilor de interpretare" — după cum spune istoricul german Wilhelm Penckert.

Mai mult decît atît, cei 186 savanţi de azi sînt precedaţi de mulţi alţii, din evul mediu pînă în sec. XX (unii — chiar teologi!), ale căror cuvinte sînt evidente: **Toma din Aquino:** „Înţeleptul îşi conduce steaua, ignorantul e condus de ea." **Descartes:** „N-am de gînd să mă las înşelat de promisiunile unui alchimist, de profeţiile unui astrolog, de imposturile unui vraci sau a vreunuia din cei ce pretind a şti mai mult decît ştiu într-adevăr." **Colbert,** ministrul lui Ludovic al XIV-lea, fondatorul Academiei de Ştiinţe, a interzis activitatea astrologilor. **Leibnitz:** „Astrologia? O simplă iluzie." **Voltaire:** „Astrologia, această extravaganţă himerică ce a infestat atît de multă vreme genul uman." **Diderot:** „Făcătorii de horoscoape, nişte şarlatani." **Bailly:** „Ghicirea în stele, maladia cea mai lungă ce a mîhnit raţiunea omenească. **Lalande:** „Pretenţia de a afla în mod misterios destinul oamenilor, o mizerabilă imbecilitate." **„Uniunea raţionalistă",** (societate ştiinţifică occidentală): „Distribuind zilnic previziuni prin presă, mumia astrologiei începe din nou să mişte, şi piesa de muzeu, trecînd prin laboratoarele ştiinţifice pentru întinerire, coboară în stradă." **Jean Rostand:** „Dacă statisticile ar demonstra realitatea astrologiei, n-aş mai crede în ele." **Paul Couderc:** „Astrologia seamănă cu jocul de cărţi: se imprimă o inimă pe un carton şi acest carton ne va rezolva de-acum toate problemele noastre de inimă."

D. ALEXANDRU

COMETA HALLEY DIN NOU ÎN APROPIEREA TERREI

• Un eveniment astronomic spectaculos • Reîntoarcere după 75 de ani • Cometa Halley deja vizibilă prin marile telescoape

Apariţia unei comete este un mare spectacol astronomic. Anul 1910 a fost martorul ultimei apariţii a cometei Halley, care a sosit la întîlnirea prezisă cu o mare exactitate. Fotografiată cu cel mai mare telescop al timpului, curînd după ce a atins cea mai mică distanţă faţă de Soare, cometa avea o coamă luminoasă (norul „ceţos" de gaze şi praf ce-i înconjoară nucleul) şi o coadă dublă care se întindea peste un sfert din bolta cerească — pe 110 milioane de kilometri. Oare va arăta la fel la întîlnirea viitoare? Astronomii care i-au calculat drumul ne avertizează că în 1985 şi 1986, observatorii de pe Pămînt nu vor mai avea parte de spectacolul din 1910.

Cometa Halley a şi fost detectată de marile telescoape, astfel că reîntoarcerea ei e sigură (şi siguranţa revenirii unei comete reprezintă un semn de întrebare, deoarece unele comete pot dispărea din cauza perturbaţiilor produse de planetele mari). Din calculele astronomilor reiese că geometria orbitei cometei Halley în drumul său din anii 1985—1986 va fi cea mai puţin favorabilă; ea urmează o orbită eliptică alungită, înclinată cu 18° faţă de planul principal al orbitelor planetelor. O cometă atinge strălucirea maximă şi are cea mai mare „activitate" atunci cînd trece prin punctul de pe orbită sau cel mai apropiat de Soare (periheliu). Cînd cometa Halley va atinge acest punct, la 9 februarie 1986, Pămîntul va fi în partea opusă Soarelui: cometa, Soarele şi Pămîntul fiind aproape aliniate!

Pentru observatorul de pe Pămînt cometa va apărea la mai puţin de 5° la nord faţă de Soare şi puţin spre vest, deci va răsări cu mai puţin de o oră înaintea Soarelui, într-o regiune crepusculară strălucitoare, ceea ce va face observaţia foarte dificilă. Cometa nu se va apropia prea mult de Pămînt, nici de Soare. Distanţa faţă de Soare va fi egală cu distanţa între Soare şi Pămînt.

Acum, cometa Halley e un nucleu înghe-ţat, compus din roci, gaze şi poate metale în blocuri (compoziţia nucleului este

În așteptarea cometei Halley

încă un subiect de studiu), vizibilă cu telescopul doar din cauză că reflectă lumina Soarelui. Pe măsură ce se va apropia de Soare, gheața va începe să se „evapore", iar gazul rezultat, împreună cu particulele pe care le antrenează, îi vor crea coama. Coama începe să strălucească pe măsură ce particulele încep să disperseze lumina și fragmentele moleculelor disociate de radiațiile solare devin fluorescente.

Cu toate inconvenientele de observare anunțate, astronomii așteaptă întîlnirea cu interes, deoarece cometa Halley este singura cometă cu o perioadă de revenire relativ scurtă (sub 200 de ani), are o mare activitate cometară și orbita-i este binecunoscută. Au și fost stabilite rețele de observare fotometrică, spectroscopică etc., iar pentru observațiile din spațiul cosmic au fost preconizate trei misiuni de interceptare: „Venera-Halley" (U.R.S.S. și alte țări europene), „Giotto" (Agenția Spațială Europeană) și „Planeta A" (Japonia).

Instrumentele de pe Pămînt, chiar în condițiile ingrate în care vor lucra, au o sarcină în plus: să traseze pozițiile cometei în și după periheliu, cea mai puțin predictibilă parte a drumului unei comete. Pe măsură ce o cometă se apropie de Soare, ea este supusă unor forțe negravitaționale ce-i pot perturba orbita în asemenea măsură încît să facă să eșueze misiunile spațiale de observații. Informațiile furnizate de stațiile de observație terestre vor fi astfel cruciale pentru programarea misiunilor spațiale, asigurîndu-le apropierea optimă de cometă. Cometa Halley părăsește apoi sistemul nostru solar pentru a reveni doar în anul... 2061.

G. FOLESCU

VIAȚA LA PERIFERIA STELEI VEGA ȘI ÎN NEBULOASA ORION

● *Detectarea sistemelor planetare* ● *Ce ne va oferi viitorul telescop spațial?* ● *În 1990, poate o imagine directă a unei planete exterioare!*

Sîntem singuri în Univers? Progresele realizate recent în cunoașterea formării stelelor pun problema într-o nouă lumină. Soarele, un astru mijlociu între cele o sută de miliarde de stele ale Galaxiei noastre, ne apare tot mai puțin excepțional. Azi, astronomii se preocupă de detectarea sistemelor planetare din jurul altor corpuri celeste. Un prim pas s-a făcut în iunie 1983 cînd satelitul IRAS a detectat un inel de praf intergalactic în preajma stelei Vega; aproape concomitent, a fost pusă în evidență, grație radioastronomiei, existența unui gigantic disc de praf în jurul unui astru din regiunea Orion. Ambele cazuri ar putea constitui un sistem planetar în formare. Problema descoperirii altor formații planetare nu e simplă. Presupunînd că am locui lîngă steaua cea mai apropiată, Alfa Centauri (la 4,3 ani-lumină) și am căuta planete în jurul Soarelui nostru, cea mai ușor de detectat ar fi gigantica Jupiter. Dificultatea observării directe cu un telescop optic va proveni din enormul contrast între fluxul planetei și cel al stelei, însă dacă instrumentul de observație ar fi plasat în afara atmosferei, problema se schimbă. După un studiu al lui D. Davies, de la Jet Propulsion Laboratory, se arată că viitorul Telescop Spațial va fi în stare să extragă imaginea planetei din pata de lumină difuzată de stea, prin simpla deplasare a telescopului în jurul axei sale.

Aflată la 1.400 de ani lumină, nebuloasa Orion conține probabil stele în curs de formare. Echipa niponă a astronomului Kaizu a detectat prezența unui disc de praf aflat în rotație, leagănul unor viitoare planete.

Așteptînd lansarea telescopului spațial, putem utiliza însă tehnica astrometrică: dacă luăm cazul unei stele cu o singură planetă, sistemul se va roti în jurul centrului său de gravitate; în ipoteza Soare-Jupiter acest punct fiind situat foarte aproape de stea, respectiv la a mia parte a distanței stea-planetă. Replasîndu-ne la o depărtare de 4,3 ani lumină, steaua ne va apărea într-o mișcare oscilantă cu o amplitudine de cîteva milisecunde de arc și cu o perioadă de 13 ani (perioada rotației lui Jupiter în jurul Soarelui). Punerea în evidență a unei astfel de oscilații ar necesita un program pe termen lung, avînd o mare precizie în măsurarea pozițiilor. După mai multe asemenea detecții marginale, niciuna însă reconfirmată, un nou studiu sistematic a fost întreprins de G. Gatewood de la observatorul „Allegheny" (S.U.A.), asupra a 20 de aștri apropiați. S-a putut astfel demonstra că, datorită telescopului plasat în afara turbulențelor atmosferei, metoda permite detectarea unor planete chiar de „micimea" Terrei, aflate pe orbite în jurul sutelor de stele mai apropiate de Soare.

Prin dezvoltarea astronomiei în infraroșu (IR), a fost avansată o altă idee, avînd la bază un principiu simplu: planetele comparate cu steaua centrală sînt corpuri reci, radiind deci în infraroșu, gamă cu frecvențe ce diminuează considerabil contrastul stea-planetă, detecția acesteia devenind astfel posibilă.

Prima detectare IR a unui posibil sistem planetar (mai 1983) aparține lui H. Dyck de la universitatea Hawaii prin descoperirea unui tovarăș al stelei T-Tauri, recent formată. Reanalizînd datele, echipa de la „Lick Observatory" a admis că s-ar putea să ne aflăm în prezența unei imense *protoplanete*, în faza de condensare. Puțin după aceea, echipa condusă de N. Kaizu (Tokyo), observă prin radioastronomie, în nebuloasa Orion, o gigantică stea cu o masă de 300 de ori superioară Soarelui, avînd în rotație un disc imens cu diametrul de 100 de ori mai mare decît sistemul solar. Se poate presupune că discul de materie interstelară este un sistem planetar pe cale de a se naște.

În fine, în iunie 1983, H. Auman („Jet propulsion Laboratory") și F. Gillett (Observatorul „Kitt-Peack", S.U.A.) anunță detectarea, prin satelitul IRAS, a unui inel de pulberi cosmice ce înconjoară steaua Vega, în condiții mult mai apropiate sistemului nostru solar: situată la 25 ani-lumină, Vega e o stea mult mai caldă și mai strălucitoare decît Soarele, dar durata ei de viață e de 30 de ori mai scurtă. IRAS a detectat un mare exces de emisiuni IR înconjurînd steaua Vega, aceasta radiind cam de 20 de ori mai multă energie decît ar fi normal la o lungime de undă de 100 de microni. Excesul nu provine de la steaua însăși, ci dintr-o regiune imensă a cărei dimensiune angulară e de 20 de secunde de arc, adică de două ori raza sistemului solar. Temperatura prafului a fost stabilită la minus 180°C și probabil particulele sînt relativ mari, de ordinul a 100 de microni, de unde bănuiala că și aici ne găsim în prezența unui sistem planetar în formare. Rămîne să aflăm dacă „scurta" viață a stelei Vega va lăsa vreme suficientă pentru a se ajunge la etapa nașterii planetelor.

Dar, cum spun specialiștii, atît sistemul IRAS (în funcțiune pînă în 1985) și plasarea pe orbită a telescopului spațial (1986), ca și viitoarele campanii astronautice sistematice, își vor vădi roadele pînă la sfîrșitul anilor '90 și vom obține în sfîrșit o imagine directă a unei planete exterioare. Se poate deci spera că vom putea descoperi, relativ curînd, locuri unde măcar apariția vieții ar fi posibilă.

D. ALEXANDRU

Copiii, oxigenul vieții

Ne-am obișnuit să definim copiii prin metafore alese. Chiar dacă ei, copiii, reprezintă de fapt cea mai aleasă metaforă a vieții. „Nu poate fi nimic mai de preț pentru o femeie decît să fie mamă, decît să asigure realizarea în viață a însești legilor naturii, de a procrea, de a asigura dezvoltarea continuă a poporului, a națiunii noastre" — sublinia secretarul general al partidului, tovarășul Nicolae Ceaușescu. De altfel politica demografică științifică, menită să asigure păstrarea vigorii și tinereții poporului nostru, constituie una dintre preocupările fundamentale ale partidului și statului nostru. „Cea mai înaltă îndatorire patriotică, cetățenească, a fiecărei familii este de a avea și crește copii. Constituie cea mai înaltă cinste și cea mai înaltă misiune socială pentru femei aceea de a naște, de a da viață, de a crește copii", spunea secretarul general al partidului, jalonînd acele idei majore care privesc dăinuirea noastră în timp, destinul națiunii noastre socialiste. Sînt idei asupra cărora gîndurile fiecăruia dintre noi au stăruit. Dar care sînt coordonatele majore ale demografiei, această știință a „omului la plural"? În ce punct al cunoașterii se află astăzi obstetrica? Cum își pune amprenta sarcina asupra frumuseții feminine? Ce ne spune astăzi știința despre suportul biopsihic al familiei? Sînt întrebări cărora le vor răspunde aceste rînduri prin intermediul unor cunoscute și apreciate competențe ale științei românești: dr. *Mioara Mincu*, director al Spitalului clinic „Dr. I. Cantacuzino", prof. dr. docent *Dan Alessandrescu*, conf. univ dr. *Liviu Filimon*, dr. *Ioan Copil*, membru în secretariatul Comisiei Naționale de Demografie.

Ce ne arată o posibilă statistică a populațiilor

Știință socială, corelată strîns cu științele sociale fundamentale, demografia este în același timp corelată direct cu științele exacte. În mod curent, subliniază dr. *Ioan Copil*, se vorbește despre demografie ca știință a populațiilor, iar în cadrul ei despre teoria generală a populațiilor, despre economia, sociologia, geologia și geografia populațiilor, toate alcătuind un sistem de științe demografice.

Și chiar dacă viitorologii sînt preocupați într-un foarte înalt grad de dinamica demografică viitoare, să privim fugar și o posibilă statistică a populațiilor care au existat pe planeta noastră și a surprinzătoarei lor dinamici. Se afirmă astfel că, prin anii 7000 – 6000 î.e.n., populația Terrei era estimată la 5–6 milioane de locuitori, pentru ca în 1750 populația să atingă 700–800 milioane de locuitori. La începutul secolului nostru, în 1900 se estimează că pe planeta noastră existau între 1 miliard 550 milioane și 1 miliard 760 milioane de locuitori. În secolul nostru, curba demografică a cunoscut o ascensiune rapidă, în 1950 ajungîndu-se la 2 miliarde 500 milioane de pămînteni. Apoi creșterea numerică din deceniile următoare a fost surprinzătoare: în 1970 populația Terrei atinsese 3 miliarde, pentru ca, potrivit celor mai recente statistici, în 1984, să se înregistreze 4 miliarde 762 milioane locuitori.

În general statisticile despre populația planetei au un caracter suficient de acroșant, reușind să atragă atenția cititorului chiar și printr-o înșiruire „nudă", lipsită de metaforă. Vom conta pe această prezumție, de multe ori verificată, și vă vom prezenta cîteva date ce ni se par semnificative. Cu privirile îndreptate spre Conferința internațională asupra populației, care s-a ținut în august 1984 în cel mai populat oraș al planetei, Mexico, specialiștii în demografie, această știință socială a „omului la plural" – cum o numea foarte plastic dr. Ioan Copil – au punctat cîteva cifre interesante. Astfel, s-a estimat că în 1984 populația mondială era de aproximativ 4 miliarde 762 milioane de persoane. Ar crește mult semnificația acestei cifre, credem, dacă am sublinia că Terra numără astăzi 2 miliarde de persoane care au peste 30 de ani.

Se estimează că numărul locuitorilor planetei se va dubla în viitorii 50 de ani. În anul 2 000 vor fi mai mult de 6 miliarde, pentru ca în 2025 să se ajungă la 8,2 miliarde. Ni se pare interesant de menționat și faptul că majoritatea populației planetei, respectiv 3/5, trăiește în Asia. În doar două țări, China și India, locuiesc o cincime și, respectiv, o șesime din populația Terrei.

Specialiștii includ între cei mai interesanți indicatori demografici pe cei care înregistrează urbanizarea. Potrivit opiniei acelorași specialiști, urbanizarea ar fi un fenomen relativ recent, care nu datează decît din ultimii aproximativ 30 de ani. Argumentul acestei afirmații? În 1950, o persoană din trei trăia în orașe, iar în 1980 această proporție era de două din cinci. Se estimează că, în 2 025, mai mult de jumătate din locuitorii planetei vor fi citadini. Participanții la Conferința populației au avut sub ochii lor ilustrarea precisă și impresionantă a acestei tendințe chiar la Mexico, care va număra 20 de milioane de locuitori.

Sarcina, sănătatea și frumusețea femeii

Femeile în țara noastră, pe lîngă faptul că sînt o prezență activă în marile înfăptuiri economico-sociale, creatoare de bunuri materiale și spirituale, sînt în același timp mame, chezășuind tinerețe și viabilitate generațiilor viitoare.

Femeia-mamă – subliniază dr. *Mioara Mincu* – a întruchipat de-a lungul veacurilor idealul uman de dragoste pentru copii, de sacrificiu pentru sănătatea și viața lor. Și totuși, deși în număr mic, sînt încă femei tinere, sănătoase care vor să renunțe la bucuria de a fi mamă, la împlinirea misiunii lor sociale. Sînt probabil cele care uită de frumusețea pe care o generează și o consolidează sarcina asupra organismului matern.

După naștere, femeia atinge maturitatea frumuseții ei. Ulterior, creșterea și îngriji-

rea copiilor aduc satisfacții tonice pentru psihicul femeii, bucurii care o stimulează și o mobilizează. Graviditatea creează în organismul matern o stare nouă de echilibru, îl solicită să se adapteze la condițiile nou create. Bucuria de a aduce pe lume un copil o face pe femeie să treacă cu vederea grețurile, vărsăturile curente primului trimestru de sarcină.

Alimentația rațională, vitaminizarea organismului prin prezența legumelor și a fructelor, prezența laptelui și a produselor lactate asigură gravidei și fătului o dezvoltare somatică corespunzătoare. Interzicerea cu desăvîrșire a alcoolului, a fumatului, a unei atmosfere toxice nocive acasă sau la locul de muncă reprezintă alte condiții ale sănătății fizice. Mersul pe jos, mișcarea în aer liber, exercițiile de gimnastică practicate în primele luni de sarcină asigură un fond somato-psihic viguros necesar evoluției normale a sarcinii. Înconjurată cu dragoste și afecțiune de soț, respectată și ocrotită de colegii de muncă, viitoarea mamă trăiește o stare complet nouă. Psihicul se echilibrează, femeia devine mai sigură pe ea, fericită la gîndul că va naște. Cu încredere, cu răbdare, cu nesfîrșită dragoste față de viața nouă ce se înfiripă în ființa ei, gravida va reuși să treacă cu bine momentul deosebit care este actul nașterii.

Vorbind despre rolul trofic pe care-l exercită placenta asupra întregului organism al femeii, înțelegem de ce o femeie după naștere își rezolvă o serie de tulburări anterioare ale altor organe, iar din punct de vedere al frumuseții fizice femeia înflorește. Din acest punct de vedere mi-aș permite să remarc utilizarea din ce în ce mai frecventă a trofinelor placentare de către clinici celebre ale lumii, pentru a combate diverse boli, pentru a consolida și modela unele disfuncții fiziologice.

Revenind la frumusețea de netăgăduit a femeii care naște, atît pe plan fizic cît și psihologic, voi reaminti inegalabilul surîs al Giocondei imortalizat de Leonardo da Vinci și dat omenirii ca simbol de puritate, de gingășie și ocrotitoare duioșie. Nu puțini au fost criticii de artă celebri ai lumii care au căutat să dezlege enigma frumuseții neasemuite pe care o dăruie omenirii acest surîs al Giocondei. Se pare că în prezent oamenii de știință și de artă au ajuns la cea mai adevărată concluzie. Era gravidă Mona Lisa!

Iată deci că nimic altceva, în afara marelui creator care este natura, nu poate înlocui pentru definirea noțiunii de frumos și de etern feminin așa cum reușește aducerea pe lume a copiilor.

Noi cuceriri în cunoaștere

— Pe ce coordonate se plasează astăzi obstetrica, această știință preocupată de cunoașterea și stăpînirea miraculosului fenomen care este nașterea?

— Acumulările științifice importante realizate în acest domeniu permit precizarea complexului mecanism al reproducerii — subliniază prof. dr. docent *Dan Alessandrescu*. Acum se cunosc mai bine mecanismele care guvernează fertilitatea și factorii ce acționează asupra ei. Reproducerea, fenomen esențial pentru specia umană, este conectată cu numeroși factori de mediu. Dar, odată cu înaintarea în cunoaștere, s-a putut contura mai bine importanța stării de sănătate a cuplului, stilul de viață, efectul negativ al intoxicațiilor voluntare cu alcool sau nicotină. Se cunosc acum agresiunile virale care pot influența reproducerea. Ecologia, prin studierea tuturor acestor factori, are o rezonanță uriașă în reproducere. De altfel, astăzi se știe că cele mai multe dintre malformațiile întîlnite la nou născut nu reprezintă altceva decît agresiuni pe diferite planuri venite din afară. În același cadru al depistării malformațiilor congenitale se cunosc acum malformațiile de la nivelul metabolic, care pot da complicații grave pentru un nou-născut. Este important de menționat și faptul că astăzi știința amniologiei poate investiga parametrii biologici care stabilesc metabolismul fătului și poate corecta erorile.

— Ce răspuns dă astăzi știința la întrebările referitoare la precizarea sexului viitorului prunc încă înainte de naștere, din primele sale săptămîni de viață?

— Diagnosticul sexului se poate face astăzi mult mai bine decît în urmă, de exemplu, doar cu cîțiva ani. Sînt cunoscute datele care stabilesc mecanismul de precizare a sexului, date referitoare la cromozomii care specifică sexul. Cromozomul masculin Y se poate detecta în cadrul investigării li-

chidului amniotic și în cadrul unor tehnici imunologice. Se poate admite că biologia de mîine va avea posibilitatea de a detecta în afara embrionului elementele care stabilesc sexul. Acum o face, deja, ecografia modernă, care poate vizualiza sexul fătului.

Suportul biopsihic al familiei

Dezvoltarea de tip uman, caracterizată prin ritm de creștere, maturizare și învățare prelungită, nu se poate realiza decît în cadrul unei familii cu părinți ce-și consacră aproape întreaga viață îngrijirii copiilor. Dacă un pui de ierbivor urmează mama în primele ore de la naștere și aleargă, după cîteva săptămîni, destul de repede pentru a evita dușmanii periculoși, ne atrage atenția conf. univ. dr. *Liviu V. Filimon*, copilul uman abia merge cîțiva pași la un an și nu se poate integra activ în societate decît la vîrsta de 18—23 ani. Rezultă de aici că strămoșii omului s-au diferențiat de toate celelalte specii prin copilărie lungă — ca cerință a adaptării la condiții complexe de viață — și relații familiale stabile — adecvate ritmului încetinit de maturizare.

Dată fiind istoria sa lungă, familia s-a menținut prin selecție. În consecință, locuitorii de astăzi ai Terrei sînt în exclusivitate descendenții acelor părinți ce și-au iubit copiii, asigurîndu-le îmbrăcăminte, locuință, hrană etc. pînă la 18—20 ani — vîrsta cînd tinerii pot să preia ciclul reproducerii sexuale. E firesc, deci, să căutăm suportul familiei în natura biopsihică umană, la instinctele profilate de-a lungul evoluției filogenetice. (Cu toate că în stadiul actual al evoluției umane este dominantă influența factorului social, semnalizarea instinctuală se legitimează prin angajări de ordin afectiv — prin dragoste, cum spune I. Biberi).

Avem în vedere, în primul rînd, instinctul matern manifestat prin dragostea mamei pentru copil, grija și teama în momentele sale de suferință, bucuria cînd el este sănătos și bine dispus. Sentimentul dragostei mamei pentru copil este înnăscut, vine din psihicul inconștient și probabil este alimentat, într-o anumită măsură, de secreții hormonale.

Deși programat ereditar, instinctul matern se manifestă variat ca intensitate. Asemenea celorlalte calități biopsihice, el prezintă diferențieri individuale distribuite pe curba lui Gauss. Marea majoritate a mamelor își iubesc suficient copiii și au o comportare corectă față de ei îmbinînd echilibrat îngăduința cu exigența. Unele, însă, îi iubesc prea mult, fapt ce generează adesea atitudini de grijă exagerată și tendință de a le îndeplini toate dorințele influențîndu-se negativ formarea personalității lor. Este cazul copilului răsfățat, egoist, capricios, leneș, obișnuit să primească totul și să nu dea nimic. El va creea mai tîrziu probleme educatorilor, sustrăgîndu-se de la învățătură și muncă.

Nu trebuie trecut cu vederea nici instinctul filial manifestat prin dragostea copilului pentru părinții săi și nevoia sa de dragoste părintească. Neîmplinirea acestei trebuințe la copilul abandonat de familia dezorganizată generează suferințe și tulburări de comportament. Anchetele sociologice și psihologice au demonstrat că marea majoritate a tinerilor certați cu școala și disciplina, infractori etc. provin din familiile dezorganizate.

Educatorii trebuie să aibă permanent în atenție nevoia de dragoste a copilului și consecințele negative ce decurg din nesatisfacerea ei. Privat de dragoste, copilul suferă, devine cu timpul pasiv, indiferent, insensibil — situație ce se va repercuta la maturizare, cînd își va iubi mai puțin propriii fii.

Un ultim instinct, la care ne referim aici — exprimat prin iubirea dintre reprezentanții celor două sexe — este în egală măsură implicat în constituirea și în stabilitatea familiei.

Tinerii care se iubesc simt o atracție unul pentru altul atît de puternică încît, adesea, resping dramatic intervenția părinților, eventual nemulțumiți de „alegerea făcută", și se căsătoresc, întemeind o nouă familie. Cînd lipsește dragostea, se întețesc certurile, despărțirile prin concubinaj sau divorț. Problema capătă astfel dimensiuni sociale. Ea este semnalată pe toate meridianele lumii în legătură cu creșterea numărului divorțurilor.

Din păcate se observă, în ultimul timp, așa cum precizează și Toffler în „Șocul viitorului", o oarecare slăbire a dragostei dintre tineri, cauzată, după părerea noastră, de viața modernă cu supraangajarea intelectului și subangajarea afectivității.

În concluzie, sentimentul iubirii este un dar al naturii sublim, esențial pentru constituirea și stabilitatea familiei. Educatorii și în general instituțiile implicate în educație trebuie să facă totul pentru a-l cultiva și situa la baza relațiilor familiale.

ECATERINA BĂTRÎNEANU

Fascinantul univers al copilului

● *„Un adult în miniatură"? Nu. O altă ființă* ● *Limbajul complex al ochilor și al mîinilor* ● *Cîte 10 idei originale pe zi* ● *Adevărata cutie magică nu este computerul!*

Un băieţel îşi întovărăşeşte tatăl pe şantier. Se fac lucrări de amenajare. Pe pereţii unui laborator, muncitorii fixează plăci antifonice.

— La ce folosesc cărămizile acelea caraghioase? întreabă băieţelul.

— Ca să oprească zgomotele, îi răspunde tatăl.

— Cărămizile astea opresc zgomotele?

— Da.

Băieţelul rămîne gînditor. În drum spre casă cere tot felul de lămuriri.

— Atunci, spune el, dacă cu plăcile astea eu aş face o cutie bine închisă, dacă pun înăuntru o sonerie electrică, dacă închid bine gaura prin care iese firul, dacă apăs pe buton şi soneria funcţionează, sunetul n-o să iasă?

— Dacă cutia ta este bine făcută, nu, n-o să se audă nimic.

— Adevărat?! se bucură băieţelul. Am o idee nemaipomenită. O să fac cutia, pun soneria înăuntru şi apăs pe buton opt zile în şir, pe urmă, o să-i spun bunicului să deschidă cutia şi cînd el o s-o deschidă, dintr-odată o să iasă afară tot zgomotul din toate opt zilele şi asta o să facă o gălăgie mai grozavă decît... decît treizeci de tunete, şi bunicul o să se mire, ce-o să se mai mire bunicul!

Zîmbim amuzaţi. Iar dialogul ar putea continua previzibil. Tatăl încearcă să readucă lucrurile în limitele logicii: „Nu, puiule, ceea ce spui tu nu se poate". „De ce?" întreabă băieţelul vădit contrariat. „Pentrucă sunetele nu pot fi puse într-o cutie şi păstrate ca într-o conservă". „De ce?" întreabă din nou băieţelul. „Pentrucă sunetul nu e nici sirop, nici marmeladă". Băieţelul rîde. Bineînţeles! Asta ştie şi el, dar nu-l lămureşte. Revine imediat la ideea lui: „Dar dacă înăuntru sună şi sunetul nu iese afară, atunci înseamnă că..." „Eşti prea mic să înţelegi", i-o taie scurt tatăl. „Ba înţeleg! Dacă îmi spui..." insistă puştiul. „Ce să-ţi spun? Nu se poate şi gata. E o prostie, asta e!" încheie definitiv discuţia tatăl, nemai găsind nici un argument.

Prostie?! Dacă ar fi fost fizician, tatăl s-ar fi gîndit, poate, cît de asemănătoare e „cutia cu zgomote" cu „atomul" închis în „cutie" pentru a măsura distribuţia intensităţii luminii difuze, acel binecunoscut exemplu al lui Heisenberg privind teoria cuantică, ce a apărut iniţial imposibil de explicat logic şi care apoi a zguduit din temelii fizica clasică!

Există aşadar şi un alt mod de a înţelege această poveste, autentică, relatată în linii mari într-o lucrare de pedagogie. A înţelege, dincolo de naivitatea soluţiei găsite, esenţialul: nestăvilita curiozitate şi spiritul inventiv spontan. Copilul are sute de întrebări şi cam zece idei practice pe zi! Idei pline de originalitate, libere de orice constrîngeri, sfidînd de cele mai multe ori logica obişnuită, logica adulţilor. „Nu am o aptitudine specială, spunea Einstein. Tot ceea ce fac e pentru că sînt teribil de curios".

Reputatul cercetător al psihologiei copilului, Jean Piaget, întrebat odată cum l-ar caracteriza pe fizicianul de geniu, a răspuns: „Este un om care şi-a păstrat pe deplin capacitatea de creaţie, în loc s-o risipească, asemenea celorlalţi, în anii adolescenţei". Definiţia rămîne aceeaşi în oricare profesiune. Nu înseamnă însă de aici că „adultul îl explică pe copil sau copilul îl explică pe adult". Copilul nu este „un adult în miniatură" — reprezentare contestată încă în 1762 de către autorul lui „Emile", J.J. Rousseau — ci o altă fiinţă, atrage atenţia tot Piaget. Este un univers aparte, miraculos, în care, pe măsură ce este explorat, surprizele abundă. O educaţie, capabilă să ofere celei mai tinere generaţii şansele optimei desfăşurări a capacităţilor sale, îi e datoare acestei cunoaşteri.

O REVOLUŢIE COPERNICANĂ ÎN MINIATURĂ

Un nou născut, abia de o zi, două, zîmbeşte dacă i se zîmbeşte. Imposibil! vor replica cei ce „ştiu" că el nici măcar nu vede ce e în faţa ochilor.

Ţinînd copilul cu un braţ şi cu capul în palmă, un tînăr îşi apropie faţa la o distanţă de vreo 30 centimetri de cea a micuţului. Tînărul surîde a bucurie, apoi se strîmbă de parcă ar plînge, apoi mimează cu gura şi ochii uimirea. În spatele lui, astfel ca să nu vadă decît faţa nou-născutului, un grup de cercetători urmăresc faţa prunculuí, „citind" pe ea expresia. E un test. Din cei aproape o sută de copii testaţi, născuţi de trei zile, în majoritate reacţia a fost corectă. Acest experiment uimitor a fost recent comunicat de o echipă lucrînd la Universitatea din Miami, Centrul Mailman pentru dezvoltarea copilului.

Începînd de la naştere şi pînă la dobîndirea limbajului, aşadar aproximativ pînă la vîrsta de 2 ani, se petrece o dezvoltare mentală explozivă, fantastică. Copilul porneşte în explorarea universului concret, al său şi al celui înconjurător. Realizează, cum spunea un specialist, o „întreagă revoluţie copernicană în mic".

Profesorul Huber Montagner, unul dintre pionierii francezi ai etologiei, s-a dedicat, din anul 1970, studierii comportamentului copiilor mici. Instalat într-o creşă, în fundul unei camere, ascuns îndărătul unei perdele de plante, Montagner a filmat fără întrerupere — dimineaţa şi după-amiaza — timp de 10 ani, jocurile, atitudinile, prieteniile, certurile... 10 mii de ore de film! Pe parcursul anilor, i s-au alăturat alţi cercetători, etologi, medici, biologi, psihologi, educatori, interesaţi de experiment. Observaţiile au putut fi astfel completate cu ana-

lize de laborator, cu examene clinice... Şi s-a constatat că există un limbaj fără cuvinte, un limbaj al ochilor, al corpului, al mîinilor, cu mult mai complex decît apărea la prima vedere. Cuvîntul este doar un element între altele, deloc cel mai important. S-a întîmplat, nu o dată, ca un copil, cu puternică personalitate, să nu vorbească pînă la trei ani, pentru ca, la patru ani, să desfăşoare un limbaj corect şi de o uimitoare bogăţie de expresii! De la vîrsta de 7 luni intră în funcţiune sistemul de comunicaţie. Apar comportamentele de apropiere, de „împrietenire", de încurajare a dialogului, de dăruire şi de solicitare. Copilul întinde jucăria, dar n-o lasă încă din mînă, iar în faţa unei mîini care i se întinde, e neîncrezător. Semnificaţia gestului nu-i e tocmai clară. Dar la 14 luni, în mod normal (abaterile pot constitui un semnal de îngrijorare) comportamentul e complet. Sistemul de comunicaţie e stabilit. Iar la vîrsta de 5 ani personalitatea pare pe deplin constituită, astfel că pot fi întrevăzute caracteristicile esenţiale, tendinţele, înclinaţiile de mai tîrziu. Pe această perioadă, decisivă pentru întreaga dezvoltare ulterioară, îşi pune amprenta mediul familial. În deosebi comportamentul afectiv al mamei, disponibilitatea ei faţă de copil, tipul de viaţă pe care îl are. Comportamentul — bun sau nu, comunicaţia (sau lipsa de comunicaţie) depind în mare măsură de acest mediu.

• ERATĂ LA VÎRSTA REALĂ

La o maternitate suedeză, o fetiţă în vîrstă de numai patru zile a intrigat corpul medical. Refuza cu obstinaţie să sugă de la mama sa. Prof. dr. Peter Fedro-Freyberg, de la Universitatea din Uppsala, unul dintre cei mai reputaţi obstetricieni din Europa, a comunicat anul trecut acest caz ce păruse iniţial de neînţeles. Or, s-a descoperit că mama nu-şi dorise copilul. În timpul sarcinii, fătul a „perceput" aversiunea mamei şi reacţia lui s-a manifestat, evident, după naştere, aproape imediat (la 4 zile), refuzînd orice apropiere. Nu este singurul caz ce a fost de atunci semnalat. Faptul a uimit cu atît mai mult cu cît se crezuse că ataşamentul fătului de mamă se creează automat. Or, dacă mama blochează comunicaţia afectivă, se produc tulburări în evoluţia firească. Comunicarea prunc-mamă se produce în timp şi are nevoie, pentru a funcţiona bine, de dragoste şi înţelegere. Părea de neconceput, în urmă cu patrucinci decenii, existenţa unui mod de a fi al fătului, altcum decît pur larvar. Faptul că începe să se schiţeze încă din viaţa intrauterină reacţiile senzoriale şi corporale, chiar limitate şi fragmentate cum sînt, a fost înţeles abia de puţină vreme.

Ştiinţa românească deţine o prioritate pe plan mondial, prin lucrările de avangardă ale doctorului Dumitru Vasiliu, lucrări datînd de aproape o jumătate de veac, dar „ignorate" cu superioritate, atunci, cînd, bineînţeles, nu erau vehement contestate, căci veneau în contradicţie flagrantă cu certitudinile privind acest timp de viaţă, înscrise în clasicele tratate de medicină. Urechea medie internă este, din luna a 3-a intrauterină, definitiv formată, susţinea medicul român, demonstrînd cu date obiective de laborator. Orice agresiune virală are, în consecinţă, repercusiuni extrem de grave asupra auzului. O descoperire confirmată — cu întîrziere, dar în mod categoric, în întreaga lume. Şi completată cu noi elemente.

Fătul aude! Percepe auditiv — şi reacţionează prompt, diferenţiat la sunetele armonioase şi la zgomotele brutale din mediul înconjurător. Ceva mai tîrziu decît „auzul" se „deşteaptă ochiul". „Răspunde" la semnalele luminoase. Mirosul, de asemenea, începe să se formeze.

Într-o creşă-internat unde mamele veneau să se joace cu copiii lor de două-trei ori pe săptămînă, cîte o oră sau două, s-a recurs la un experiment. Li s-a împărţit mamelor cîte un maiou — toate absolut identice, ţesătură, culoare, croială — rugîndu-le să le poarte zi şi noapte cîteva zile în care nu trebuiau să vină la creşă. După acest timp, au fost luate maiourile şi lăsate în camera de joacă a copiilor. Copiii au ales fiecare maiou mamei respective, fără nici o ezitare. Şi fără nici o eroare! Le-au recunoscut senzorial ca *aparţinîndu-le*.

Modul de viaţă al gravidei are o influenţă multiplă asupra pruncului. Un pediatru elveţian a emis ipoteza — foarte ciudată pentru colegii săi — că ciclurile de somn ale noului-născut sînt fixate cu multe luni înainte de naştere. Observaţiile făcute asupra gravidelor i-au permis apoi să le coreleze cu cele asupra nou-născuţilor. Gravidele care obişnuiau să se trezească foarte devreme dimineaţa sau cele care se culcau foarte tîrziu, au imprimat copiilor lor, încă de la naştere, propriile lor cicluri de somn. Vîrsta reală trebuie calculată din momentul în care copilul începe să participe senzorial şi afectiv la viaţa mamei, la viaţa familiei sale. Cu vreo şase luni înainte de data înscrisă oficial în acte!

Copilul este un univers, imposibil de cuprins în cîteva cuvinte, în cîteva file... Am ales în această prezentare doar cîteva din „insulele" cele mai recent descoperite. Şi una dintre ele, de o tulburătoare frumuseţe, este...

• ŞCOALA JOCULUI

Copiii în jur de şase ani dau dovadă că pot să se concentreze timp îndelungat, 45 de minute în şir, fără nici o oboseală, cu bucurie susţinută. Şi încă... la lecţia de ma-

tematică! Un ilustru matematician îmi povestea întîmplări pline de haz de la o clasă-experiment unde se predau concepte și probleme considerate de maturi fie de neînțeles, fie de mare dificultate. Or, matematica progresează adeseori ridicînd prin abstracții succesive, un edificiu foarte înalt, elegant, cu armătură subtilă și fragilă. Nivelul de abstracție nu este un caracter intrinsec al unei noțiuni, dar depinde de felul de a o prezenta. De pildă, ca un joc. Învățătoarea crease pentru puștii de 6 ani o serie de personaje fixe, luate din basme sau istorie. Într-o zi, era ziua de naștere a lui Nabucodoncsor. Un personaj îndrăgit care avea chiar în clasă un prieten. Un elev negru. Nabucodonosor primea, așa cum se cuvine la o aniversare, o mulțime de cadouri, exprimate în cifre. Numai că, la lecția următoare, copiii au uitat cifrele. Toți, în afară de micul elev negru. Copiii au exclamat: „Bineînțeles că le-a ținut minte, e doar prietenul lui!".

O lecție de informatică la o școală. Curs mediu. La sfîrșitul orei, un băiețel i-a pus profesoarei o întrebare surprinzătoare: „Spuneți-mi, vă rog, animalele... și ele sînt automate secvențiale?" La lecția următoare, profesoara le-a arătat copiilor, într-o suită de diagrame, instinctul de reproducere a doi pești care, descompus și analizat în toate fazele sale, se asemăna efectiv cu mecanismul unui automat secvențial. „Pentru mine, a mărturisit ea, această descoperire a băiețelului se dovedea a fi cu mult mai importantă decît deprinderea precoce a lucrului la calculator. Pentru aceasta este întotdeauna timp". Copiii învață, de altfel, cu o ușurință invidiată de adulți programarea pe calculator. Au și început să viseze să aibă un computer al lor, așa cum cei doar cu o generație înaintea lor visau să aibă bicicletă sau să facă o partidă de fotbal. Cu același firesc, cu aceeași pasiune. „Nu ți se pare cam plictisitor să stai aici să lucrezi la acest aparat?" este întrebat un băiat de vreo 12 ani care trecea cu dexteritate de la o comandă la alta, lucrînd pe computerul tatălui său, de la întreprindere. „A, nu, deloc, e fantastic! Și... și e atît de frumos!" „A trebuit, cred, să înveți din greu și o groază de lucruri, destul de grele, nu-i așa?" e în continuare sondat băiatul. „La început, e drept, a fost puțintel mai greu... dar asta pînă am învățat codul... După aceea, totul a devenit atît de simplu! Și, știți, e foarte distractiv. Se pot închipui atîtea lucruri cu el. E ca un joc!".

„E uimitor, cu cît sînt mai mici, cu atît învață mai repede", observa un informatician. Și a adăugat: „Adevărata cutie magică nu este computerul, ci creierul copilului. Liber, nefiind prizonierul schemelor raționale codificate ale adulților, copilul poate, cu ajutorul unei mașini „inteligente", să împingă mai departe granițele cunoașterii".

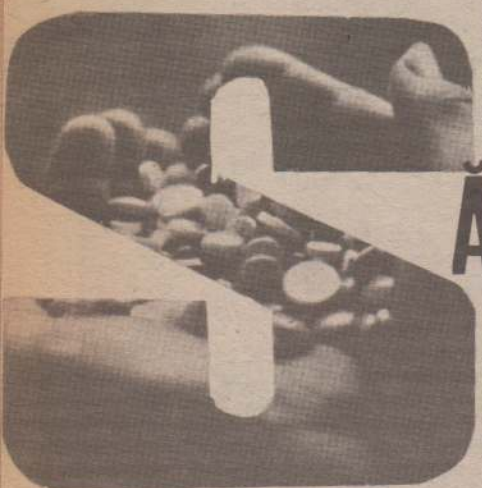
Există astăzi un adevărat mit al supradotatului, al geniului precoce. Adevărul este însă că orice copil normal poate deveni un Edison sau un mic Einstein. Cum, dacă i se oferă o vioară, iar metoda folosită e cea bună, poate deveni un Paganini la patru ani! Cu pensulă și culori, descoperă forme și expresii, ca un mic Leonardo. Să ne amintim picturile copiilor din țara noastră, premiate la multe concursuri internaționale. S-a calculat că în reușitele obținute, putem distinge cam 20 la sută talent, înclinație, pasiune, perseverență, iar 80 la sută aparțin metodei de predare, în care accentul e pus pe joc, pe bucuria descoperirii și participării la joc. *Existența jocului confirmă fără încetare, și în sensul cel mai înalt, caracterul supralogic al situației noastre în cosmos*, — scria Johan Huizinga. *Animalele se pot juca, deci chiar și ele sînt ceva mai mult decît niște mecanisme. Noi ne jucăm, și știm că ne jucăm, deci sîntem ceva mai mult decît niște simple făpturi raționale...*

CATINCA MUSCAN

DIDEROT PENTRU SĂNĂTATE

- *Omul trăiește așa cum îi trăiesc inima și vasele sanguine.*
- *Dușmanul cel mai de temut al sănătății.*
- *Ce recomandă știința medicală?*

Cu două secole în urmă, scriitorul și filozoful francez Diderot făcea remarca — la fel de actuală și azi — că medicii muncesc intens pentru a ne păstra sănătatea, iar bucătarii pentru a o... distruge. Și s-ar părea că șanse mai mari de reușită au cei din urmă. Oricum cîteva date pledează în acest sens. Statisticile O.M.S. arată că astăzi mortalitatea prin boli cardiovasculare reprezintă 50—59 la sută în S.U.A., Anglia, Finlanda și Franța. Infarctul miocardic instalat înainte de vîrsta de 40 de ani este azi de trei ori mai frecvent decît în urmă cu trei decenii, iar hemoragiile cerebrale survenite la pacienți de 50—55 de ani sînt aproape de 4 ori mai frecvente. 10—20 la sută din populația planetei prezintă tensiune arterială ridicată. În unele țări un om din cinci este hipertensiv. Populația din S.U.A. prezintă hiperlipidemii în proporție de 20 la sută, cea din Anglia și Franța de 17 la sută, iar cea din țara noastră în proporție de 14 la sută.



Potrivit cercetărilor întreprinse astăzi în lume există 75 milioane de bolnavi de diabet zaharat, iar la fiecare 10—15 ani numărul lor se dublează! (Să mai precizăm și faptul că un bolnav de diabet are față de omul sănătos „șanse" de 25 de ori mai mari de a orbi, de 17 ori de a face o boală renală și de 20 de ori cardiopatie ischemică!) „La noi în țară — subliniază **prof. dr. docent Iulian Mincu,** directorul Clinicii de nutriție și boli metabolice București — studii epidemiologice de anvergură demonstrează că în rîndul populației generale a orașului București există o frecvență de 34 la sută în cazul obezității, 2,5 la sută pentru diabetul zaharat, 15 la sută pentru hiperlipidemie și 10 la sută în cazul hipertensiunii arteriale. Extrapolînd aceste date la populația activă a țării, de vîrstă cuprinsă între 23 și 60 de ani, se estimează că la ora actuală în țara noastră există aproximativ 300 000 diabetici, 1 000 000 de hipertensivi, 1 500 000 de bolnavi de hiperlipidemie și 3 500 000 de obezi".

Alte cercetări efectuate la noi în țară au stabilit pe zone geografice o anumită frecvență a obezității. Astfel, la locuitorii din Oltenia obezitatea prezintă o frecvență de 12 la sută, la cei din Maramureș de 28 la sută, în București și Banat 31 la sută, iar în județul Bihor o proporție de 35 la sută.

Unul dintre factorii implicați de aceste procese este, fără îndoială, alimentația. Dar să vedem de cine depinde apetitul nostru? Specialiștii au calculat că greutatea unei persoane care mănîncă în fiecare zi cu 1% în plus, chiar dacă pe an nu acumulează decît 0,9 kg peste greutatea normală, în 30 de ani adaugă peste 25 de kg! Pentru a evita un astfel de dezechilibru, natura a dotat organismul uman cu un regulator natural al apetitului, situat într-o zonă specială a creierului. Este vorba de hipotalamus, care supraveghează în permanență compoziția mediului interior al organismului și, prin tălmăcirea organelor de simț și a sistemului nervos central, veghează și acțiunea mediului ambiant asupra organismului. În această regiune a creierului se găsesc doi centri nervoși care re-

glementează hrănirea noastră. Unul dintre ei, atunci cînd procentul de glucoză din sînge scade, „sugerează" omului să mănînce, declanşînd senzaţia de foame. Atunci cînd procentul de glucoză atinge plafonul său normal, intră în acţiune un centru de saţietate. Cînd aceştia funcţionează corect, conservarea unei greutăţi stabile nu este de loc dificilă. Dar odată cu vîrsta sensibilitatea centrului saţietăţii scade. Din cauza acestei dereglări — susţine **prof. dr. Vladimir Dilman** — energia furnizată de hrană perturbă bilanţul energetic al organismului. Un consum mare de grăsimi în calitate de „combustibil" contribuie la apariţia diabetului, ateroscleroze, provoacă o imunodepresiune metabolică. Este neîndoios că perturbarea echilibrului de energie din organism poate constitui punctul originar al principalelor maladii ale secolului nostru.

„AMPRENTELE" PĂRINŢILOR

Un element asupra căruia ar trebui să reflecteze mai mult în special femeile care nu ţin la silueta lor este următorul cerc vicios evidenţiat de specialişti: o femeie obeză riscă mai mult să aducă pe lume un copil „grăsun". Acesta, la rîndul său va procreea copii graşi. De altfel, dacă un individ va fi sau nu gras se decide încă din timpul vieţii intrauterine. De asemenea îşi pun amprenta asupra aspectului său ponderal viitor atît primii ani de viaţă ai copilului cît şi anii de pînă la pubertate. În aceste perioade de viaţă copilul şi apoi adolescentul acumulează noi celule adipoase. Cercetările au stabilit că dacă greutatea femeii însărcinate creşte peste măsură, concentraţia zahărului în sînge este mai mare decît cea normală, fapt ce stimulează la fetus o degajare excesivă de insulină. Cu cît procentul de insulină este mai mare, în a doua jumătate a sarcinii se formează la copil mai multe celule adipoase. Cu cît numărul celulelor adipoase este mai mare, pruncul este mai mare la naştere şi probabilitatea de a deveni un adult obez este, de asemenea, mai mare. Oamenii de ştiinţă accentuează că este foarte dificil de a stăpîni o obezitate precoce, apărută în copilărie. Este motivul pentru care părinţii trebuie să nu uite că în proporţie foarte mare dezvoltarea armonioasă a copiilor lor depinde de derularea corectă a sarcinii mamei şi de primii ani de viaţă ai copilului.

CUNOAŞTEŢI CEI TREI FACTORI DE RISC?

Apoi, ne atrag atenţia specialiştii preocupaţi de menţinerea sănătăţii noastre, trebuie avut în vedere faptul că, odată cu vîrsta, greutatea ţesutului muscular şi a celui osos se diminuează. În aceste condiţii, chiar dacă greutatea corporală rămîne constantă, înseamnă că a crescut cantitatea de grăsime. Or pentru apariţia aterosclerozei şi a maladiilor cardiace este suficient ca masa adipoasă să crească cu aproximativ 4—7 kg.

În afara supraalimentaţiei, degetul acuzator al medicilor se îndreaptă spre sedentarism şi surmenaj, consideraţi în egală măsură factori de risc ai vieţii omului modern.

Sedentarismul este implicat în determinarea unor boli, cum sînt distrofiile osteoarticulare, reumatismul cronic degenerativ, bolile cardiovasculare. Un studiu efectuat de dr. S. Frank pe 55 000 de persoane de toate vîrstele şi profesiile a demonstrat că bolile cardiace îi ameninţă mai puţin pe cei care desfăşoară o activitate fizică decît pe sedentari, iar în caz de atac aceştia din urmă au de două-trei ori mai puţine şanse de a supravieţui. Al treilea factor de risc, stresul, suprasolicitarea nervoasă, munca în asalt, care generează uzura organismului, surmenajul, reprezintă o altă cauză a afecţiunilor cardiovasculare şi a bolilor de natură nervoasă. Suprasolicitarea creează conflicte între diferitele sisteme funcţionale ale organismului epuizează celulele nervoase şi dezechilibrează sistemul neurohormonal, generînd oboseală, stări de nevroză şi îmbolnăviri ale aparatelor cardiovascular sau digestiv. Şi totuşi, ne întrebăm, aceşti temuţi factori de risc ai sănătăţii noastre sînt atît de greu de învins? Un răspuns argumentat, deosebit de convingător ne-a fost oferit de **conf. dr. Ioan Orha,** cunoscut şi apreciat cardiolog: Omul trăieşte aşa cum îi trăiesc inima şi vasele sanguine. Astăzi a devenit evident că duşmanul cel mai de temut al sănătăţii este reprezentat de bolile cronice, degenerative şi, în primul rînd, de bolile cardiovasculare. Inima şi vasele, motorul central al vieţii, trebuie să fie păstrate, îngrijite, „întreţinute", ca orice motor, ca orice agregat, respectînd condiţiile de funcţionare, asigurîndu-le „combustibilul" necesar, evitînd suprasolicitarea şi factorii care provoacă uzura, verificîndu-le periodic şi — atunci cînd e cazul — reparîndu-le la timp.

CERINŢE PENTRU BUNA FUNCŢIONARE A „MOTORULUI" UMAN

Corpul omenesc, o delicată şi complicată maşinărie, o adevărată minune biologică, este compus din numeroase sisteme, aparate, organe, care printr-o activitate continuă, perfect coordonată asigură însăşi viaţa.

După cum se ştie, pentru desfăşurarea normală a oricărui proces biologic este absolut necesar ca la nivelul fiecărei părţi din organismul uman — sisteme, aparate, organe, ţesuturi, celule — să ajungă substanţele nutritive şi energetice, dintre care menţionăm în primul rînd oxigenul — şi să fie îndepărtate produsele toxice, care rezultă din activitatea biologică.

Transportarea acestor substanţe este asigurată de aparatul cardio-vascular, respectiv de către inimă şi vasele sanguine cu ajutorul sîngelui care reprezintă mediul circulant. Sîngele în care intră substanţele nutri-

tive absorbite prin tubul digestiv și prelucrate în ficat — un adevărat laborator de pregătire și transformare al substanțelor nutritive și energetice — ajunge în plămîni unde se oxigenează. Inima, motorul, pompa centrală, împinge acest sînge prin rețeaua vasculară la toate organele și țesuturile, permițînd astfel desfășurarea vieții.

Tot ceea ce împiedică sau strică funcționarea acestui mecanism, — subliniază conf. dr. Ioan Orha — adică diferitele deranjamente în valvulele pompei centrale, în forța și funcția musculaturii cardiace (miocardul), în integritatea vaselor sanguine (artere, vene), în presiunea sub care curge sîngele (tensiune) duc la apariția bolilor cardiovasculare: hipertensiune, ateroscleroză, tromboze, miocardite, valvulopatii.

Inima reprezintă o adevărată pompă vie, biologică, a cărei perfecțiune, sensibilitate și performanțe ne uimesc și întrec cele mai perfecte motopompe realizate de tehnică. Ea desfășoară o activitate prodigioasă fără răgaz de-a lungul întregii vieți; inima bate zi și noapte, ceas de ceas, minut cu minut. Dacă alte organe, aparate sau țesuturi au o activitate discontinuă, de muncă urmată de odihnă — cum ar fi aparatul digestiv, care cunoaște perioade de digestie și repaos, sistemul nervos, care după solicitarea din starea de veghe își reface potențialul în stare de somn, musculatura, care cunoaște perioade de efort și activitate, urmate de perioade de relaxare, de repaos, aparatul cardiovascular lucrează continuu. Inima bate, bate mereu: de 60—80 de ori într-un minut, de 400—500 de ori într-o oră, de 90 000—100 000 de ori într-o zi, de 30—40 milioane de ori într-un an, de 2—3 miliarde de ori într-o viață! În fiecare minut contracțiile musculaturii inimii trimit în circulație de la 4—5 litri de sînge, în repaus, pînă la 30—50 litri, în efort. Cantitatea de sînge pompată de inimă și cărăușită de sistemul de circulație (vasele sanguine) în cursul vieții ar putea umple un vapor cu o capacitate de 200—300 milioane litri, respectiv ar încăpea într-o garnitură cu vagoane cisternă, lungă cît distanța București-Constanța.

Energia întrebuințată pentru această neîntreruptă activitate este și ea impresionantă. Ea ar putea ridica o garnitură de tren de 100 de vagoane de la nivelul mării pînă în piscul lui Mont Blanc.

CĂI DE PREVENIRE ȘI EVITARE A BOLILOR

E falsă părerea că hipertensiunea, ateroscleroza și complicațiile lor sînt caracteristice vîrstei înaintate, bătrîneții. Rădăcinile lor se află în copilărie, alteori chiar înainte de ea în bagajul ereditar, în zestrea pe care o moștenim de la părinții noștri. Bolile infecțioase din copilărie, scarlatina, amigdalitele, infecțiile faringiene și respiratorii acute, infecțiile renale, reumatismul acut pot afecta încă din copilărie aparatul cardiovascular.

Pericolele de a încărca rezistența organismului cu factori de risc, printre care supragreutatea și inactivitatea fizică, trebuie evitate.

Alimentația rațională, exercițiile fizice, sportul, viața în aer liber, un program de viață ordonat, în care munca trebuie să fie urmată de perioade de repaus și odihnă, evitarea fumatului, — este de părere conf. dr. Ioan Orha — reprezintă una din căile cele mai sigure de evitare și prevenire a bolilor cronice care se manifestă cu cîteva decenii mai tîrziu.

Multă lume crede că singurul mijloc de a trata sau preveni boala este medicamentul. Medicamentele reprezintă fără îndoială unul din mijloacele foarte folositoare pentru combaterea îmbolnăvirilor. Din păcate ele nu sînt nici suficiente, nici total eficiente și nici lipsite de efecte secundare dăunătoare. Mai ales pentru hipertensiune și ateroscleroză ca și pentru alte boli cronice, ele trebuie însoțite de un regim dietetic, de un regim de viață și o activitate normală, de evitarea unor toxice și abuzuri.

Organismul uman este un mecanism destinat mișcării! Mișcarea îi este absolut necesară corpului nostru pentru buna sa funcționare. În același timp, prin mișcare, prin activitate și exerciții fizice, contribuim la menținerea unei greutăți corporale ideale, consumăm caloriile de exces, putem obține scăderea tensiunii arteriale, a colesterolului și zahărului din sînge, combatem nervozitatea și insomnia.

Dintre toate formele de mișcare, cea mai simplă, cea care stă la îndemîna oricui și oricînd, dintre cele mai sănătoase și complete, este mersul pe jos. Mersul pe jos, în funcție de vîrstă și anotimp, pînă la 4—6 km, parcurși zilnic, reprezintă un mijloc excelent pentru păstrarea și apărarea sănătății

Știința medicală ne învață astăzi că a ne petrece o parte din timpul liber în mijlocul naturii este unul dintre cele mai bune mijloace de prevenire a îmbolnăvirilor. Oricînd și oriunde, pentru că natura a dăruit pămîntul patriei noastre cu munte și mare, cu rîuri și lacuri, cu păduri și pajiști.

Deseori cumpăna vieții este în mîinile voinței și hotărîrii fiecăruia dintre noi — ne avertizează conf. dr. Ioan Orha, dar ne și sfătuiește: „Avem de ales între drumul vieții raționale, lipsit de abuzuri, în care tensiunea arterială se păstrează în limite normale, și drumul plin de neprevăzut și de pericole al unei vieți lipsite de moderație, cu abuzuri, drum pe care ne pîndesc pericolele tensiunii arteriale crescute, ale arteriosclerozei și complicațiilor majore ale acestora! Un drum senin, lin, sigur, un altul sinuos, plin de obstacole și de riscuri!

ECATERINA BĂTRÎNEANU

AUTOCONTROLUL SĂNĂTĂȚII (chestionar)

Un chestionar (pe care îl reproducem după „Selection Reader's Digest") elaborat de „Center for Consumer Health Education" (Centrul pentru educația sanitară a consumatorilor) din statul Virginia, S.U.A., dă oricui putința de a-și evalua sănătatea și a-i cunoaște perspectivele pozitive sau negative. De notat că datele de mai jos nu au decît un caracter informativ și în nici un caz nu pot fi aplicate persoanelor care suferă de infirmități grave ori au avut crize cardiace sau maladii cerebrale.

VERIFICAȚI-VĂ GREUTATEA

Înălțimea în metri		Greutatea în kilograme					
		Osatură subțire		Osatură medie		Osatură solidă	
Bărbați	Femei	B	F	B	F	B	F
1,55	1,42	51—54	42—44	53—58	43—48	57—64	47—54
1,57	1,45	52—56	43—46	55—60	44—50	58—65	48—55
1,60	1,47	53—57	44—47	56—62	46—51	60—67	49—57
1,62	1,50	55—58	45—48	57—63	47—53	61—69	51—58
1,65	1,52	56—60	46—50	59—65	48—54	63—71	52—59
1,67	1,55	58—62	48—51	61—67	50—55	64—73	53—61
1,70	1,57	60—64	49—53	63—69	51—57	67—75	55—63
1,72	1,60	62—66	50—54	64—71	53—59	68—77	57—64
1,75	1,62	63—68	52—56	66—72	54—61	70—79	59—66
1,77	1,65	65—70	53—58	68—75	56—63	72—81	60—68
1,80	1,67	67—72	55—59	70—77	58—65	74—83	62—70
1,82	1,70	69—73	57—61	72—79	60—67	76—86	64—72
1,85	1,72	71—76	59—63	73—82	62—68	78—88	66—74
1,87	1,75	72—77	61—65	76—84	63—70	81—90	67—76
1,90	1,77	74—79	63—67	78—86	65—72	82—92	69—78

(Femeile sub 25 de ani trebuie să scadă din tabel cîte 500 g pentru fiecare an pe care-l au mai puțin, pînă la vîrsta de 18 ani)

Pentru fiecare excendent în greutate se va calcula	Puncte
0— 2 kg	0
2— 7 kg	— 2
7—11 kg	— 6
11—16 kg	— 10
16—20 kg	— 12
Peste 20 kg	— 15

REGIMUL ALIMENTAR

puncte

— Dacă consumați multe legume, fructe, lactate + 4

— Dacă evitați grăsimile animale și substanțele grase + 2

— Dacă nu fumați 0
— Dacă fumați pipă — 4
— Dacă fumați țigări:
1— 9/zi — 13
10—19/zi — 15
20—29/zi — 17
30—39/zi — 20
40—49/zi — 24
50 (sau peste 50) — 28
— Dacă nu consumați băuturi alcoolice 0
Pentru 1—2 pahare pe zi — 1
3—4 pahare pe zi — 4
5—6 pahare pe zi — 12
7—9 pahare pe zi — 20
10 (sau peste 10) — 30
— Dacă femeile folosesc anticoncepționale — 7

EXERCIȚII FIZICE

Se va calcula în minute timpul consumat săptămînal cu exercițiile fizice, pentru a ridica ritmul inimii peste 120 bătăi pe minut prin practicarea tenisului, alergări, mers rapid etc.

	Puncte
sub 15 minute	0
15—29 minute	+ 2
30—44 minute	+ 6
45—74 minute	+ 12
75—119 minute	+ 20
180 și mai mult	+ 24

FOLOSIREA CENTURII DE SIGURANȚĂ

În raport cu orele petrecute la volan în care folosiți centura:

— mai puțin de 25%	0
— aproximativ 25%	+ 2
— aproximativ 50%	+ 4
— aproximativ 75%	+ 6
— aproximativ 100%	+ 8

STRESURILE

Doza de stres din timpul unui an, prin:

— moartea unuia din soți	100
— divorț	73
— moartea unei rude apropiate	63
— rănire sau boală	53

→

— pensionare 45
— boală în familie 44
— sarcină 40
— dificultăţi sexuale 39
— reciclare profesională 39
— moartea unui prieten 37
— conflicte casnice 35
— modificări de răspundere în serviciu 29
— un copil plecat din casa părintească 29
— necazuri cu socrii 29
— obţinerea unui succes 28
— soţia a părăsit serviciul 26
— modificarea condiţiilor de viaţă 26
— schimbări în deprinderi 24
— dificultăţi cu conducerea în serviciu 23
— schimbări în orarul sau în condiţiile de muncă 20
— schimbare de domiciliu 20
— schimbare de şcoală 20
— modificarea orelor de somn 16
— schimbare în regimul alimentar 15
— vacanţe 13
— sărbători de familie, revelion etc. 12
— căsătorie 50
— mărirea familiei 39
— închisoare 63
— schimbarea naturii muncii 36

Dacă totalul este:	
	puncte
— mai mic de 150	0
— 150—250	— 4
— 250—300	— 7
— 300	— 10

ANTECEDENTE FAMILIALE

— Pentru fiecare tată, mamă, soră sau frate care a avut o criză cardiacă înainte de 40 de ani — 4
— idem diabet înainte de 25 de ani — 6
— idem dacă au avut hipertensiune — 2
— idem dacă au avut diabet după 25 de ani — 2
— Pentru fiecare bunic, unchi, mătuşă care a avut o criză cardiacă înainte de 40 de ani — 1
— idem diabet înainte de 25 de ani — 2
— idem dacă au avut diabet după 25 de ani — 1
— Dacă există un caz de glaucom la unul din părinţi, bunici, fraţi, surori, unchi, mătuşi — 2
— Dacă unul din părinţi, fraţi, surori, bunici, unchi, mătuşi suferă de gută — 1
— Femei a căror mamă a avut cancer la sîn — 4

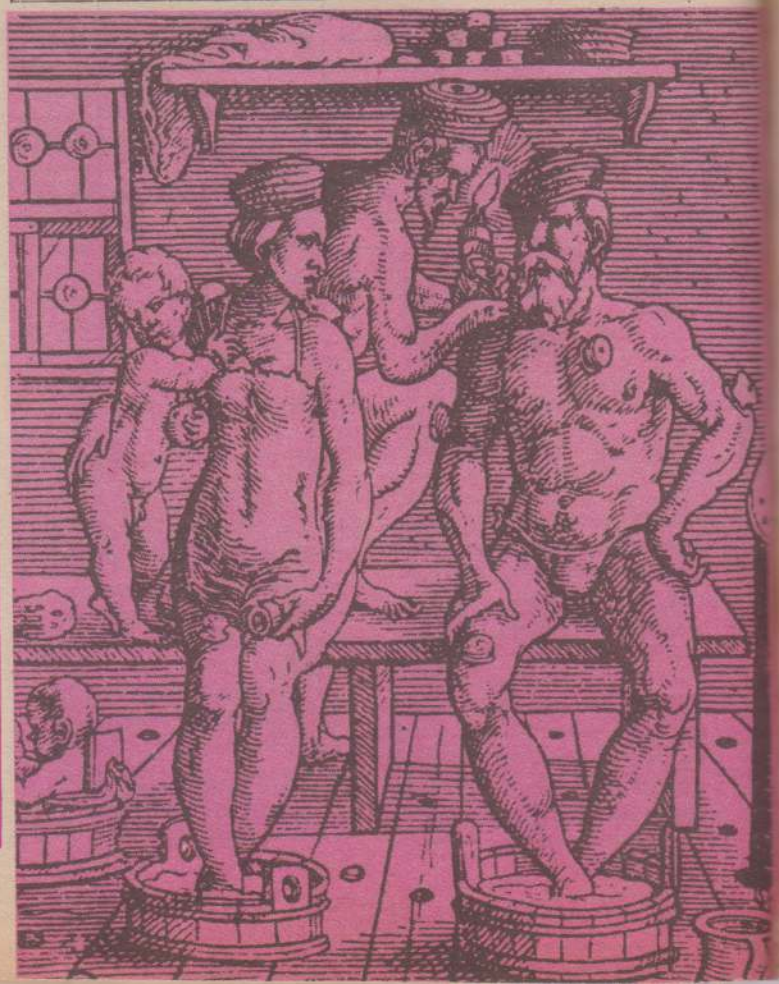
DIVERSE

— Femei a căror activitate sexuală a început înainte de 18 ani — 1
— Dacă trăiţi şi lucraţi într-un mare oraş — 6
— Femei care-şi fac anual sau la 2 ani control medical special + 2
— Dacă vă controlaţi anual tensiunea arterială + 4
— Depistarea glaucomului la fiecare 4 ani (după 40 de ani) + 1

CALCULUL INDICELUI DE SĂNĂTATE

Adunaţi punctele marcate (scăzînd pe cele negative) şi adăugaţi cifra 200. Starea sănătăţii şi durata probabilă a vieţii este reprezentată în tabelul de mai jos:

Sănătatea	Total puncte	Speranţa de viaţă	
		Bărbaţi	Femei
Excelentă	230 sau mai mult	81 sau mai mult	86 sau mai mult
Bună	211—229	74—80	79—85
Medie	191—210	67—73	72—78
Mediocră	171—190	60—66	65—71
Slabă	170 sau mai puţin	sub 60	sub 65



Cele şapte minuni ale stupului

- *Produsele apicole în cosmetică*
- *Mierea, ceara, lăptişorul de matcă, polenul, propolisul, păstura, apilarnilul*
- *Produsele albinelor, în etapa ştiinţifică*

Este bine cunoscut faptul că produsele apicole au o foarte veche întrebuinţare în menţinerea frumuseţii relevînd, în general, un efect deosebit de spectaculos datorită afinităţii pielii pentru produsele naturale. *Mierea, ceara de albine, lăptişorul de matcă, polenul, propolisul, păstura, apilarnilul* (obţinut din extract de larve) sînt folosite azi cu mare eficienţă pe bazele unor norme ştiinţifice în practica cosmetică. Considerate un veritabil cocteil de plante medicinale pe care albinele ni-l pun la dispoziţie, produsele apicole constituie pentru organul cutanat, în special pentru ten, partea cea mai expusă şi solicitată, un mijloc terapeutic de prevenire a senescenţei, de menţinere a tonicităţii şi elasticităţii pielei, de hrănire, hidratare şi combaterea elementelor inestetice sau infecţioase. Eficacitatea tratamentului pe baza acestor produse apicole are ca explicaţie ştiinţifică asemănarea compoziţiei chimice a acestora cu a pielii. În acest sens un singur exemplu poate fi edificator: organismul uman conţine aproximativ 24 de microelemente dintre care 22 intră şi în compoziţia produselor apicole. Prin conţinutul lor complex şi variat în aminoacizi, săruri minerale, hormoni, vitamine, glucide, produsele stupului se pot adecva fiecărui tip de ten în parte.

Mierea, de pildă, produs cu o compoziţie bogată în glucide, substanţe azotoase, săruri minerale, acizi organici, vitamine este eficientă în tratarea tenurilor deshidratate, gras-uleioase şi mixte. Mierea vădeşte un important rol emolient, hidratant, hrănitor al pielii, capacitatea de reglare a secreţiei sebacee. Vă oferim în acest sens cîteva recomandări: zeama de la o jumătate de grepfruit în care se adaugă o linguriţă de miere este folositoare oricărui ten mai ales seara, înainte de culcare, sub formă de comprese. După 20 minute faţa se spală cu apă călduţă. Alte măşti utile: se recomandă o mască din miere şi urdă pentru tenul deshidratat; pentru tenul palid, obosit, masca din miere şi banană; pentru tenul ridat, masca din miere amestecată cu suc de morcovi; pentru tenul gras şi acneic, masca obţinută dintr-o linguriţă de drojdie de bere frecată cu miere.

Lăptişorul de matcă are în principal un rol de hidratare şi hrănire la nivelul epider-

→

mei tenurilor deshidratate precum și a tenurilor ce au pierdut apa din spațiile intra și extracelulare. Se folosește în ionizări și pulverizări cosmetice, se poate încorpora cu succes în cremele antirid. Este considerat cel mai important produs apicol în combaterea și prevenirea ridurilor. Este recomandabil, în acest sens, ca o dată pe săptămînă, pe tenul curățat în prealabil, și pe care s-a aplicat un strat subțire de cremă grasă, să se aplice o soluție obținută dintr-o fiolă de lăptișor liofilizat dizolvat în apă distilată.

Polenul are la rîndul său un rol de hrănire, de activare a circulației sanguine și limfatice, este emolient și are o mare putere de a pătrunde în piele. Din polen se pot prepara măști, foarte indicate pentru tenurile deshidratate, cu tendința de ridare prematură. Iată una dintre ele: o linguriță de polen dizolvat într-o linguriță de apă minerală și o linguriță de miere, va fi o mască deosebit de binevenită o dată pe săptămînă. După 20 de minute masca aplicată se spală cu apă călduță.

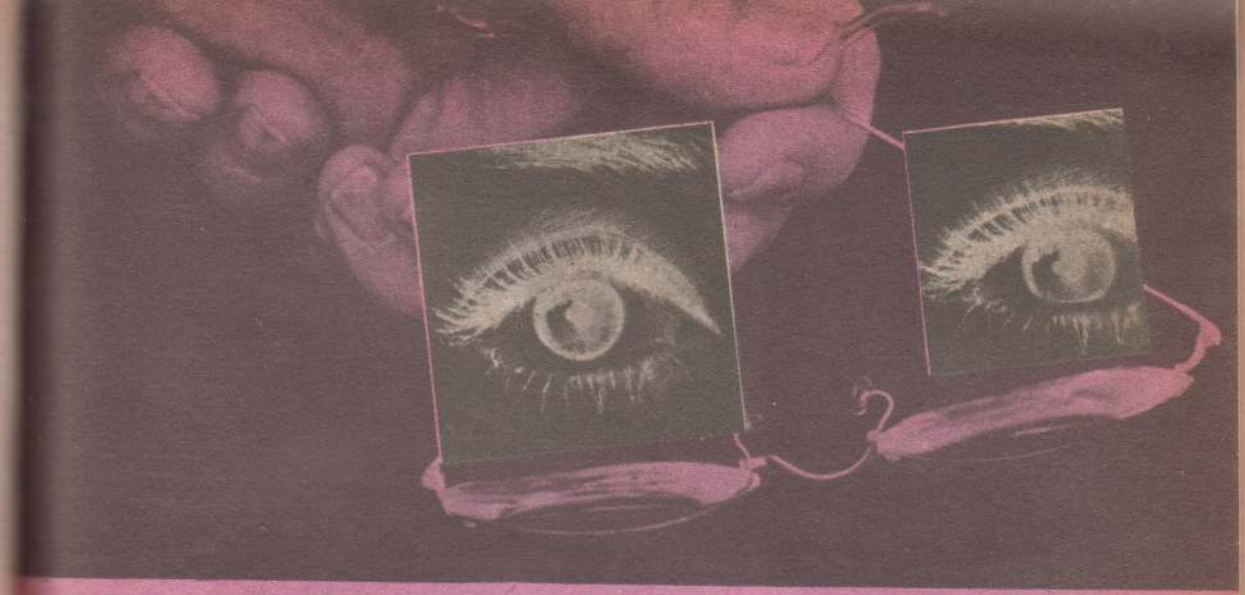
Propolisul a fost definit drept o materie rășinoasă pe care albinele o folosesc pentru a astupa fisurile stupului și pe care o culeg din mugurii plopilor, răchitelor etc. Această substanță rășinoasă de culoare brun-galben și cu miros aromatic are o compoziție bogată în rășini și balsamuri, ceară, uleiuri esențiale, polen. Constituienții cei mai valoroși par să fie în principal de natură fenolică și în special flavonoidică. În cosmetică propolisul este folosit în loțiuni alcoolice apoase, pudră propolizată, tincturi unguente, măști în combinații cu infuzii sau decocturi de plante (patlagină, mușețel, mentă, tei). Are efect antibiotic, bacteriostatic și cicatrizant în tratarea acneii juvenile și a acneii rozacee. Îmbunătățește circulația deficitară a tenurilor grase și acneice. Are rol de anestezic în amestec cu ceara și colofoniul folosite pentru epilație. Se recomandă folosirea săpunului cu propolis de către persoanele cu tenul descris mai înainte, infuzia de pătlagină, în fiecare seară, în care se adaugă mușețel și cîteva picături de tinctură de propolis, mai ales în cazul tenurilor grase infectate (foliculită). Pentru tenul acneic se consideră drept foarte indicată aplicarea unui strat cu ajutorul spray-ului cu propolis, seara la culcare, după curățirea riguroasă a tenului.

Rezultate deosebite se obțin în tratarea tenului acneic cu propolis, atît în acneea juvenilă cît și acea rozacee ce apare deobicei în preajma tulburărilor menopauzei. Tratamentele cosmetice vin în acest caz ca o completare a tratamentului prescris de medicul specialist. Deobicei se înlătură pustulele prin aplicarea de loțiuni dezinfectante care au la bază propolisul, măști astringente cu propolis și plante, ședințe de masaj à sec, urmate după înlăturarea elementelor infecțioase, de etapa de hidratare și hrănire a tenului.

Apilarnilul, produs nou obținut din extract de larve completează gama produselor apicole folosite în cosmetică, fiind foarte eficient în tratarea tenurilor ofilite, devitalizate. Alături de toate produsele apicole enunțate, *ceara de albine* joacă, după cum mai spuneam, în cadrul produselor cosmetice, rol de anestezic și dezinfectant.

Produsele stupului cunoscute încă din antichitate și folosite atît în Asia, Grecia, la Roma și apoi în timpul Renașterii la Florența, menționate de Ovidius, Horațiu, Juvenal au depășit în epoca modernă stadiul de folosire empirică. Industria cosmetică, laboratoarele cosmetice moderne dotate cu aparatură adecvată, cosmeticiana, în fine, bazată pe cunoștințe științifice temeinice, le-au integrat în circuitul larg al sănătății și al frumuseții.

CONSTANȚA PFEIFFER



Cînd şi ce fel de ochelari purtăm

Cine nu ştie că ochelarii sînt dispozitive optice formate din lentile montate într-o ramă, care se poartă cu scopul de a corecta anumite defecte ale ochiului, ameliorînd astfel vederea? Problema ochelarilor a dat naştere totuşi unei serii de concepţii greşite despre portul şi rezultatele folosirii lor.

Lentilele, ca aparate optice, se cunoşteau încă din antichitate, dar se pare că au fost utilizate doar pentru concentrarea razelor de lumină solară, la aprinderea focului. Unii istorici afirmă că ar fi fost folosite şi ca instrumente optice mărităoare. Pliniu cel Bătrîn arată că Nero privea luptele de gladiatori printr-un smaragd. Nu se ştie însă precis dacă acel smaragd avea scopul de a corecta un defect ocular al împăratului sau era folosit doar pentru culoarea sa verzuie care era considerată ca odihnitoare.

Ochelarii, ca atare, apar abia în evul mediu (sec. XIII). Erau foarte rari şi la un preţ atît de mare încît foarte puţini se puteau folosi de ei. Aceşti ochelari erau folcsiţi doar pentru vederea de aproape. Ochelarii pentru vederea de departe au apărut la sfîrşitul sec. XV, luînd o răspîndire în masă în sec. XVIII. În acea epocă, medicii erau complet dezinteresaţi de practica oculistică, aceasta fiind exercitată de bărbieri şi de unii şarlatani, care efectuau tot felul de tratamente empirice. Prescrierea ochelarilor o făceau fie comercianţii din tîrguri fie aşa-zişii oculişti, care nu erau decît nişte vînzători ambulanţi de ochelari. Ei prescriau ochelarii la întîmplare, care de cele mai multe ori nu foloseau la nimic, sau vindeau ochelari pentru... vindecarea diferitelor boli de ochi (cataractă, atrofie optică) ori chiar pentru vindecarea „neştiinţei de carte."

În sec. XVIII încep să se descopere cauzele tulburărilor de vedere, iar prescrierea ochelarilor este preluată treptat de medici.

Odată cu dezvoltarea medicinei ca ştiinţă şi a oftalmologiei ca ramură a sa, prescrierea ochelarilor a devenit o sarcină a medicilor oftalmologi care, bazîndu-se pe date ştiinţifice, prescriu ochelarii potriviţi defectului ocular constatat.

Ochelarii corectează vederea numai în anumite defecte oculare, numite defecte de refracţie (cînd deşi ochiul are aspect normal, vederea este neclară). Aceasta deoarece prin construcţia ochiului imaginea obiectelor privite nu se formează pe retină ci înaintea sau înapoia ei. Defectele de refracţie sînt de trei feluri: hipermetropia, miopia şi astigmatismul. Hipermetropia este defectul de refracţie în care imaginea obiectelor se formează în spatele retinei. Ea se datoreşte unei dezvoltări insuficiente a globului ocular şi e o stare normală la copii în primii ani de viaţă, dispărînd în jurul vîrstei de 7 ani. Sînt însă cazuri cînd dezvoltarea ochiului nu se face paralel cu aceea a întregului organism şi în acest caz defectul persistă şi după vîrsta de 7 ani, putînd să rămînă pentru toată viaţa. Deşi în hipermetropie imaginea se formează în spatele retinei, ochiul are posibilitatea de a corecta prin forţe proprii acest deficit, astfel că la vederea obiectelor în-

depărtate hipermetropul nu are tulburări. Această corecție o face bombarea cristalinului sporind puterea de refracție a ochiului. Dar în mod normal orice cristalin trebuie să se bombeze, deci să-și mărească puterea de refracție, pentru vederea obiectelor apropiate, pentru citit. Acest fenomen, numit acomodație, se datorește contracției mușchiului ciliar. În caz de hipermetropie bombarea cristalinului e mai mare decît la ochiul normal și prin urmare mușchiul ciliar va obosi. Astfel hipermetropul după cititul îndelungat, începe să vadă literele neclar, are dureri de ochi și de cap. El trebuie să facă un repaus de cîteva minute, să privească în depărtare pentru ca apoi să-și poată continua lectura. Corectarea defectului de refracție cu ochelari (lentile convexe) va face ca lucrul de aproape să se facă fără nici o greutate. De aceea este necesară examinarea oculară periodică a copiilor, la începutul anului școlar, prin dilatarea pupilei cu atropină urmată de măsurarea refracției prin skiascopie și prescrierea, după caz, a ochelarilor corectori.

Dar puterea de acomodare scade progresiv cu vîrsta. Din această cauză, peste vîrsta de 40 ani, ochiul nu mai poate să corecteze defectul de refracție nici pentru vederea la distanță.

Miopia („vederea scurtă") constituie o altă tulburare a refracției oculare, în care imaginea obiectelor privite se formează înaintea retinei, ochiul miop fiind un ochi hiperdezvoltat. Miopul vede obiectele îndepărtate tulbure, ca prin ceață. Pentru a le vedea clar el le apropie foarte mult de ochi. Este nevoie de corecție cu lentile divergente care să scadă refracția ochiului pentru a vedea clar la distanță. Miopia apare la copii de vîrstă școlară. Copilul miop nu vede ce se scrie la tablă, nu vede clar fața profesorului, pe stradă el vede toate lucrurile mohorîte, cu contururi șterse. Trăind în acest mediu cețos, psihicul său va suferi: el va deveni trist, neîncrezător, crezînd că ceea ce vede el e realitatea. De cele mai multe ori părinții sau profesorii remarcă faptul că copilul citește prea aproape. Adus la medicul oftalmolog, copilului i se prescriu ochelari. Iată-l pășind din nou pe stradă cu ochelarii. Ca prin minune totul i se pare schimbat, ceața se risipește, el deosebește obiectele clar și la depărtare. Parcă s-ar juca și el acum fără teama de a se lovi de ceva. Nu se mai apleacă pe carte, corpul său se îndreaptă, se poate dezvolta, teama și neîncrederea îi dispar. De obicei miopia se oprește în evoluție la vîrsta adultă, fără să atingă un grad prea mare. În unele cazuri însă ea continuă să progreseze, atinge grade mari și este însoțită de leziuni oculare corioretiniene și vitreene. Ochelarii nu reușesc să redea o vedere normală; din simplu defect de refracție, miopia devine o boală a ochiului.

O altă tulburare a refracției o constitue astigmatismul, unde refracția oculară diferă în planul vertical față de cel orizontal, din cauza curburii inegale a corneei. În astigmatism imaginile formate de retină sînt nu numai neclare, dar și deformate. Astigmatul nu vede clar nici departe nici aproape, obosește repede la citit, iar efortul ocular susținut produce dureri oculare, dureri de cap, uneori chiar greață și vărsături. Numai prin corectarea defectului prin lentile speciale cilindrice aceste fenomene oculare și generale vor dispare.

Presbiția sau presbiopia este o tulburare de vedere din cauza vîrstei. În mod normal, pentru vederea obiectelor apropiate ochiul trebuie să-și mărească puterea de refracție prin bombarea cristalinului. În cursul anilor, cristalinul se sclerozează, astfel că după vîrsta de 40 ani puterea lui de bombare scade și apare neputința de a vedea clar de aproape. Pentru a vedea limpede presbitul trebuie să îndepărteze cartea sau obiectul cu care lucrează. Acest deficit de accmodație se corectează prin ochelari cu lentile convexe; ei nu pot fi utilizați și pentru distanță și pentru aproape. Presbiopia se accentuează cu vîrsta, de aceea și ochelarii trebuie schimbați la cîțiva ani cu alții din ce în ce mai puternici. Portul ochelarilor nu va opri progresarea presbiopiei, dar nici renunțarea la ei nu-i va modifica evoluția, așa cum obișnuesc să creadă unii oameni.

Mulți bolnavi cu leziuni organice ale ochiului sau nervului optic ne solicită ochelari pentru a vedea mai bine. Ei nu știu că ochelarii nu corectează decît defectele de refracție și nimic altceva.

O altă categorie de ochelari o reprezintă ochelarii de soare. Sînt unele boli oculare care dau o iritație oculară, însoțită de fotofobie, cînd lumina devine supărătoare. În aceste cazuri este indicat portul ochelarilor fumurii care, oprind o parte din razele soarelui, pot calma iritația oculară. Dar nu orice ochelari colorați au efect calmant. Culoarea sticlelor trebuie să fie de preferință fumurie. Ochelarii cu sticle roșii, albastre, portocalii nu au acest efect calmant.

O altă categorie de ochelari o constituie ochelarii de protecție, utilizați de muncitorii din industrie pentru a le feri ochii de anumite accidente (fie corpi străini ce ar putea intra în ochi, fie de acțiunea vătămătoare a luminii prea puternice). Portul lor este obligatoriu și nerespectarea regulilor de protecție a muncii poate duce la accidente oculare grave.

Mai amintim o practică greșită, dar des utilizată de către anumiți oameni și anume folosirea ochelarilor de împrumut, a acelora cumpărați la întîmplare. Folosirea unor astfel de ochelari nepotriviți este cauza unor tulburări serioase, nu numai oculare, dar și generale (oboseală, dureri de cap, amețeli); doar prescrierea corectă a ochelarilor va permite folosirea lor fără consecințe nedorite.

Dr. IOAN D. VASINCA

S.I. nu a putut căpăta răspîndirea așteptată în raport cu prevederile legii. Astfel, în timp ce manualele școlare de fizică, chimie etc sînt redactate de mai mulți ani în S.I., numeroase publicații dau la tipar articole în care continuă a se menționa vechile sisteme de măsură. Această împrejurare implică o discordanță fundamentală. Anume că, în timp ce generația tînără — școlarii și studenții — învață să gîndească în unități S.I., după absolvire, intrînd în contact cu viața, constată că aproape peste tot trebuie să se lovească de unități de măsură vechi, părăsite de mult în tehnică și știință, dar vehiculate de către presă, radio, televiziune.

— *Afirmațiile dumneavoastră îndeamnă la meditație; le puteți susține prin exemple?*

— Putem lua orice revistă sau ziar aflat la îndemînă. Vom găsi utilizîndu-se încă termenii „calorie", în loc de „joul", kilogramforță, în loc de „newton/mp" (bar), „cal-putere", în loc de „watt" și așa mai departe. Păstrarea acestor termeni vechi reprezintă un anacronism, cu atît mai mult cu cît nici nu exprimă realitățile fizice corespunzătoare. De pildă caloria a fost utilizată inițial numai ca unitate de măsură pentru căldură. Ulterior, prin extindere s-a ajuns a fi folosită ca unitate de măsură a energiei în general, chiar și în dietetică, ceea ce era un nonsens.

— *De ce considerați exagerată această extrapolare a termenului „calorie" în sfera nutriției?*

— În organism, alimentele dezvoltă energie manifestată sub forme diferite: chimică, biologică, electrică și altele, nu în exclusivitate căldură, pentru care s-a întrebuințat altădată unitatea de măsură „caloria". Iată de ce în toate lucrările științifice de ținută, termenul „calorie" nu se mai întrebuințează fiind înlocuit cu „joul", ca noțiune unică.

— *Dar „calul-putere" de ce a fost părăsit pe plan științific?*

— Explicația este aceeași ca la joul. Expresia a fost abandonată de trei decenii, deoarece ea nu aparținea unui sistem coerent de unități de măsură, fiind înlocuită pe plan internațional cu noțiunea de „watt" indiferent dacă este vorba de putere provenită din energie calorică, mecanică, electrică, atomică etc. Mai adaug că se face adesea confuzie între calorie și kilocalorie, fapt care ar echivala cu o confuzie între metru și kilometru, sau între gram și kilogram.

— *Recenta apariție editorială intitulată „Arta culinară, mică enciclopedie practică" la care sînteți coautor împreună cu dr. G. Seniatinschi și Magdalena Gheorghe este cea dintîi carte de acest gen care utilizează noul sistem internațional?*

— Da. În această lucrare am evitat erorile și exprimările defectuoase — calorigen, efect caloric, necesar de calorii etc. Exprimarea terminologică se găsește la nivelul cerințelor științifice acceptate și recomandate pe plan internațional.

GH. BRĂTESCU

MEDICAMENTELE

● *Antibiotice din fitoplancton* ● *Antitumorale din bureți, corali, viermi de mare* ● *Substanțe hipotensive din moluște* ● *Stimulant cardiac din pești.*

Steaua de mare „Acanthaster planci" se găsește în toate oceanele și mările lumii. Extrasul brut din ea se dovedește eficace contra virusului gripal.

Încă de pe acum, cercetători din diverse colțuri ale lumii se gîndesc și încearcă să le asigure, din mări și oceane, oamenilor secolului XXI, pe lîngă petrolul marin, și materii prime din noduli metalici, alimente bogate în proteine, avînd la bază alge și deasemeni viitoarele medicamente. Deși încă e prematur a se vorbi strict de „medicamentele mării", rezultatele obținute pînă în prezent sînt încurajatoare. În Franța proiectul „Pharmocean", condus de cercetătorul Jacques Théodor, care studiază posibilitățile exploatării surselor biologice marine, pentru a obține substanțe de interes medical și veterinar, are cîteva realizări promițătoare. Proiectul „SMOM" (Substanțe medicale de origine marină), tot francez, caută să descopere și să izoleze substanțe chimice și acțiunea lor farmacologică, din unele organisme marine, aflate în lagune și în recife de corali. De acest program se ocupă profesorul P. Potier, directorul Institutului de Chimie a Substanțelor naturale din Gif-sur-Yvette. Un institut de cercetări cu același scop a fost instalat la Dee Why, pe coasta australiană, în apropierea orașului Sydney, care colaborează cu diverse centre universitare din Australia și Noua Zeelandă.

În U.R.S.S. cercetătorii laboratorului de substanțe biologice active de pe lîngă Institutul de pescuit pe mări și oceane fac experiențe cu viermi și stele de mare, meduze și corali. Încercările efectuate aici au arătat că din „prostaglandina" ce se extrage din „Plexaura homomalla" (nevertebrată din

MĂRII

familia meduzelor) și din alte substanțe extrase din corali, „Palythoa mamillosa" și „Palythoa tuberculosa", pot fi obținute tranchilizante, precum și medicamente pentru tratarea trombozei și a ulcerului stomacal. „Biotoxina" secretată de țesutul muscular al macrofalului, animal marin veninos necomestibil. face să scadă tensiunea arterială, iar produsul extras din moluște și co-

Din glandele salivare ale acestei caracatițe „Octopus vulgaris" se extrage „Octopamina" care are o acțiune cardiovasculară, iar la experiențele pe cîini și pisici și-a dovedit și calități de anestezie.

rali, ca „Rhipidogorgia flabellum", reduce procentul de colesterol din sînge de 4 pînă la 5 ori. De la gasteropodul „Murex trunculus" — s-a obținut „murexina", un relaxant muscular, iar substanțe antitumorale au dat bureții „Hericlona Viridis" și „Cryptotethya crypta". În S.U.A., „National Sea Grand Program" este un alt proiect destinat cercetării și verificării produselor active ale mării, în terapeutică. În fine, în Italia, profesorul L. Minale, iar în Belgia profesorul B. Tursch, lucrează și ei, în diverse laboratoare, tot în vederea depistării și utilizării, într-un viitor nu prea îndepărtat, a „medicamentelor mării".

Acțiunea e desigur destul de grea. Scafandrii trebuie să culeagă diverse plante și animale submarine, care sînt apoi clasificate, conservate și stocate. Iar ca să ne dăm seama de vasta și laborioasa muncă ce trebuie desfășurată, vom aminti că potențialul marin este evaluat la peste 500 000 specii și că numai în familia bureților există 20 000 specii, iar în cea a moluștelor 100 000 din care trebuie să se extragă felurite substanțe ce sînt analizate, probate și experimentate pe animale de laborator. S-a reușit izolarea unor substanțe active din fitoplancton, din alge, bureți, anemone de mare, moluște și pești. Efectele terapeutice detectate variază: tranchilizante, antibiotice, anticanceroase. Din „Polythoa caribeorium", un celenterat, a fost extrasă „politoxina", o substanță vaso-constrictoare, care ar putea fi folosită în tratamentul unor boli de inimă, reprezentînd „un material de lucru remarcabil în cunoașterea fiziopatologiei arterelor coronariene", declară doctorul Pushkar Kaul, de la Universitatea Oklahoma. O altă substanță, „cefalosporina", a fost extrasă din niște ciuperci de mare („Cephalosporium acremonium"), parazite pe alge, fiind considerată ca medicament potențial, din ea urmînd a fi sintetizate noi antibiotice. La ora cînd specialiștii se neliniștesc de rezistența crescîndă a germenilor patogeni la antibioticele cunoscute, cele provenite din mare ar putea prelua „ștafeta". Se mai fac cercetări cu unele substanțe extrase din algele roșii (Rhodophyceas), care au efecte laxative, antihelminice (contra viermilor intestinali) și antiulceroase. Din algele brune (Phaeophyceae) au fost obținute „alginatele" (folosite în industria alimentară, cosmetică) care se pare că au proprietatea de a preveni absorbția intestinală de stronțiu radioactiv. Ele formează un fel de bloc stronțiu-alginat, care se elimină prin fecale, fără pericol pentru organism. Șobolanii care au absorbit în laborator doze masive de bariu, cadmiu sau zinc au supraviețuit datorită administrării, pe cale orală, a unor produse extrase din plantele „Cladophora rupestris" și „Esteromorpha rupestris". Ele pot juca și rolul de „barometre" ale radioactivității apei de mare, deoarece se dezvoltă mai rapid cînd absorb substanțele radioactive din mare. Extrasul din „Ecteinascidia turbinata" inhibă creșterea celulelor tumorale și prelungește supraviețuirea șoarecilor bolnavi de leucemie. Din somoni (Salmonis species), rechini (Requien species) și sturioni (Acipenser guldenstadti) s-au extras proteine, unele asemănătoare imunoglobulinei, ce pot fi folosite ca antitumorale, bactericide, iar unele drept coagulante. Din „peștele-lună" și din peștele „Tetradom" s-a extras o otravă de o virulență deosebită numită „tetradoxina", de 160 000 de ori mai puternică decît curara și care blochează sistemul nervos. În Japonia e folosită ca anestezic local, iar în amestec cu alte toxine, obținute de la crustacee, cum ar fi „saxitoxina", este utilizată experimental în cancer. Ca și atropina sau digitalina, nu este exclus ca în doze adaptate, aceste otrăvuri marine să facă parte din arsenalul farmaceutic al secolului XXI. Viermii marini ca „Thelepus setosus" și „Reteterabella queenslandia" dau produse antitumorale, iar din „Lumbrinereis brevicirra" folosit drept nadă la pescuit a fost extras un produs „nereistorina" din care s-a realizat un insecticid „Padan" ce blochează sistemul nervos central la cărăbuș, gărgăriță, molii și alte insecte.

Desigur că mai sînt încă greutăți pe care oamenii de știință vor trebui să le depășească și multe probleme care nu și-au găsit încă rezolvarea, una din acestea fiind faptul că pînă acum nu s-a studiat decît sporadic interacțiunea eventuală a substanțelor extrase din fauna și flora marină, pentru a se ajunge la o creștere a eficacității viitoarelor medicamente ale mării.

A. DIANU

CÎT DE DĂUNĂTOR ESTE ALCOOLUL

• Treptele alcoolemiei • Marile primejdii fizice și morale • Tragediile circulației rutiere cu... alcoolul la volan

În orice domeniu de cercetare, cifrele statistice sînt un suport necesar argumentării, însă poate nicăieri ca în *alcoolism* (ansamblul fenomenelor patologice antrenate de abuzul de băuturi alcoolice) ele nu dezvăluie atît de dramatic realitatea.

Alcoolemia (proporția de alcool în sînge) creează starea de ebrietate: între 0,5—2% se instalează beția, iar la 4% se constată coma, ce poate fi urmată de moarte, dacă proporția urcă pînă la 5% alcool la litrul de sînge. Legînd aceste cifre de faptul că *un sfert* de litru de vin poate determina un procent de 0,5%, deducem cu ce viteză se propagă în organism impregnația alcoolică. Urmările sînt la fel de alarmante: într-o țară de mărimea Franței se înregistrează anual 39 000 decese imputabile etilismului (față de 200 cauzate de droguri). Cît despre victimele evenimentelor rutiere, cauzate de abuzul de băuturi spirtoase, cifra lor de 5 000 este de cinci ori superioară deceselor de origine criminală. Autoritățile, îngrijorate că „a bea și a conduce" se pare că a intrat în obicei, au fost nevoite să agraveze pedepsele cuvenite celor depistați la volan cu ajutorul „fiolei verzi", aplicînd sancțiuni de 8 000 de franci și pînă la un an închisoare, paralel cu o susținută campanie de lămurire sub lozinca „Controlați-vă, înainte de a fi controlați".

Alcoolismul se manifestă prin desfigurarea obrazului, dereglarea ficatului, apariția tremurăturilor, a halucinațiilor, panta degradărilor coborînd pînă la transformarea individului într-un element periculos. Se cunoaște imaginea caricaturală oferită de alcoolici în stadiul terminal. Medicii se lovesc de mari greutăți în administrarea tratamentelor și se cunosc durerile psiho-fizice ce însoțesc dezintoxicarea pacientului. Aceste urmări, împreună cu cele mai puțin cunoscute ale instalării fenomenului de dependență și relația alcool — stare imunitară, sînt realități medicale „statice", tabloul e însă departe de a fi complet, lipsind imaginea „dinamică", pe care numai epidemiologia ne-o poate aduce. Profesorii Jacques Weill și Jean Murat (Centrul spitalicesc Tours) au întreprins un studiu medical pe teren ce dă în vileag aspecte mai puțin cunoscute ale prejudiciilor produse de alcoolism. Ancheta privește 2 778 răniți, internați în cursul unui an (1983), dezvăluind că 23% din cei spitalizați aveau o concentrație mai mare de 0,4 grame la litru și 10% de peste 2 grame în clipa internării, cifre inferioare realității, deoarece mulți soseau la peste 3 ore după accident. S-a efectuat și testul dozajului sanguin al unei enzime (gammaglutamiltraza) permițînd depistarea biologică a băutorilor excesiv cronici. Proporția mare a enzimei constituie un veritabil „stigmat biologic" al îmbibării cu alcool. Constatări: bărbatul între 16 și 55 de ani este victima cea mai frecventă a accidentelor de muncă și circulație. Momente cheie: mijlocul săptămînii pentru accidentele de lucru, sîmbătă pentru cele de circulație și duminica pentru cele domestice (căderi, tăieri cu scule mecanice sau menajere). Circa 37% vădeau o alcoolemie de peste 2%. Pe categorii socio-profesionale, șomerii vin în frunte cu 22,9%, agricultorii cu 10%.

Accident pe o șosea din R.F.G., soldat cu patru victime

Evenimentele rutiere provocate la peste 2% concentrație alcoolică sînt constatate 16,8% la automobiliști, 21,3% la motocicliști și scuteriști, 24% la bicicliști (cu alte cuvinte, notează autorii, aceștia *cad singuri*, mulți fiind alcoolici cronici). Frecvența încăierărilor în cazul consumului de alcool atinge plafonul maxim.

Concluzia analizei este că societatea de consum ascunde în dosul stereotipului alcoolizării rituale, populare sau mondene, o cu totul altă situație căci reflexul este — între altele — dezvoltarea toxicomaniei juvenile ce implică rușinosul scandal al autodistrugerii forțelor tinerei generații, al morții lente prin alcoolism.

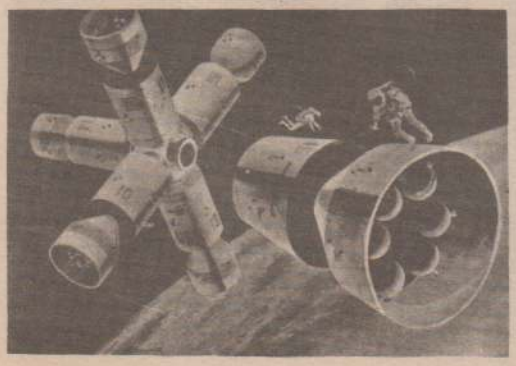
Munca în imponderabilitate

• Nu e totuna în simulatorul terestru și în cosmosul deschis! • Cînd astronautul Richard Gordon s-a aflat la un pas de catastrofă • Leonov caută ușa... • O soluție spectaculoasă: ameliorarea echipamentelor

Condiții simulate de imponderabilitate sub apă la centrul Marshall.

Încă de la primele ieșiri în cosmos, responsabilii zborurilor au avut surpriza să constate enorma diferență de comportament a cosmonauților față de antrenamente. Richard Gordon, bunăoară, a fost la un pas de catastrofă. 40 de minute au fost suficiente spre a transforma un atlet în perfectă condiție fizică, într-o ființă stoarsă de vlagă. Misiunea păruse destul de simplă: efectuarea a 17 operațiuni, ca înșurubarea unor piulițe, trecerea unui lat pe după o bară, fixarea unor fișe în șaltăre... Evoluțiile filmate în noaptea siderală dăduseră tuturor impresia de ușurință, însă *„a fost un coșmar"* cum declara astronautul la conferința de presă: plămînii parcă îi luaseră foc, căuta cu disperare oxigenul ce părea că dezertase brusc din cască; inundat de sudoare, înăbușit ca într-o baie de aburi, Gordon a revenit în interiorul navei la ordinul tehnicienilor de la sol; medicii se găseau în fața unei situații noi și cu toate că știau de oboseala și inconfortul suferit de „muncitorii spațiali" anteriori, nu-și putuseră imagina că un astronaut capabil să suporte 8, 10, 12 zile de voiaj spațial se putea afla în pericol de moarte dacă folosea o șurubelniță, desfășura o antenă sau arima un cablu. Pînă atunci prevalase părerea contrară, anume că aflat pe orbită, orice cosmonaut devine automat (fiziceste) un „supraom", gravitația fiind anulată, obiectele nemaiavînd greutate, cel mai mic efort muscular fiind capabil să deplaseze o masă de mai multe tone. „În momentul cînd m-am lansat în afara navei, mă temeam ca o atingere mai bruscă să nu dezechilibreze nava", declara Leonov, comentînd o ezitare ce se remarca pe filmul ieșirii sale în spațiu. Fiziologii nici nu se gîndeau că omul va fi supus la eforturi intense, ei bănuind contrariul: mușchii cosmonautului, insuficient solicitați, să nu se atrofieze în cursul unei călătorii spațiale. Dar să-l ascultăm pe Gordon: „Pentru a face un nod la o tijă metalică, mi-au trebuit aproape 35 de minute, același lucru făcîndu-l la antrenament în 25 de secunde". În imponderabilitate, gesturile cele mai simple cer eforturi copleșitoare. Canalele urechii interne (centrul nostru de echilibru), nu mai pot indica verticala și dispare simțul de orientare. Leonov, după reintrarea în navă, a ezitat mult timp spre a-și da seama unde era ușa de ieșire.

Apoi, corpul uman este constituit dintr-o multitudine de mușchi antagonici, funcționînd coordonat (cînd bicepsul se contractă, tricepsul se relaxează și invers). La sol sincronizarea se face inconștient, în lipsa gravitației însă, cosmonautul dezorientat trebuie să „gîndească" orice gest, sub sancțiunea dezechilibrării. El nu izbutește să apuce un obiect decît după mai multe încercări nereușite, avînd senzațiile și mișcările unui schior debutant.



Proiectul „Douglas" pentru o stație spațială compusă din 6 elemente asamblate în jurul unui „butuc". Această locuință-laborator ar putea adăposti 18 cosmonauți.

→

Trăgîndu-se învăţăminte preţioase din primele încercări, următorii cosmonauţi au învăţat, ca un copil ce deprinde mersul, noua tehnică a păşirii în spaţiul liber. Prima lecţie: „fă totul încet, nici un gest brusc, nu te grăbi, odihneşte-te cînd vrei". Altă constatare: mînerele de sprijin de pe corpul navei erau insuficiente; de aceea azi navetele spaţiale au de patru ori mai multe, inclusiv platformele pentru picioare, piese esenţiale pentru menţinerea echilibrului şi degajarea mîinilor. Întregul program de muncă a fost regîndit astfel încît acum se lucrează cu o singură mînă, cealaltă fiind folosită la amarare. Desigur, începînd cu utilizarea „fotoliului spaţial" de către NASA în 1984, datele problemei s-au schimbat, însă efortul fizic rămîne încă substanţial.

Ieşirile în spaţiu ale lui McCandless şi Stewart, testînd noile echipamente (februarie 1984) se pare că au confirmat ideea că sînt mai confortabile, presa relatînd că Nelson, după toată munca depusă în jurul satelitului „Solarmax", aflat în pană (aprilie 1984), la înapoierea în „Challanger" fredona o melodie. La revenirea pe sol, acelaşi declara că dacă ar fi avut o sculă necesară ar fi adus singur în cala navetei satelitul defect, fără ajutorul braţului telemanipulat. Întrebat de ziarişti, el afirma că era într-adevăr ostenit, însă nu extenuat. Totodată s-a anunţat că pentru prima dată cosmonauţii nu au mai fost incomodaţi de picăturile de transpiraţie ce se depuneau pe hubloul căştii, graţie noului sistem de ventilaţie.

Într-adevăr, o altă sursă de dificultăţi o constituiau costumele de scafandru. În vederea viitoarelor construcţii spaţiale stabile şi locuite permanent, necesitînd o muncă susţinută în vitregele condiţii cosmice, tehnicienii au de rezolvat nu numai probleme inginereşti de construcţie, ci şi lucrurile mai puţin spectaculoase ale ameliorării echipamentelor.

Cardiologul recomandă:

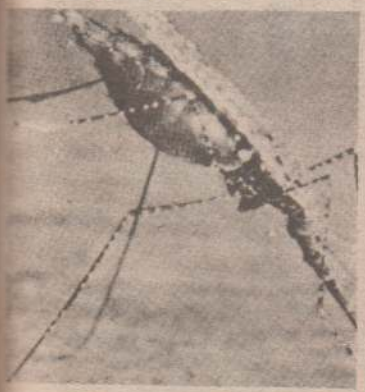
nu fiţi singur!

„Va veni, fără îndoială, ziua cînd unui pacient cu tensiune ridicată i se va prescrie să-şi ia un cîine sau o pisică, aşa cum astăzi i se prescrie un medicament", a declarat unul din participanţii la simpozionul internaţional, desfăşurat recent în apropierea Centrului Universităţii din Pennsylvania. Asemenea afirmaţie ar fi părut acum 20 de ani cu totul stranie. Au fost necesare cercetări şi experimente pentru a demonstra că prezenţa unui animal în casă are o influenţă benefică asupra psihicului şi a sănătăţii fizice a omului.

În 1977, dr. Aaron Katcher, de la universitatea din Pennsylvania, în colaborare cu alţi doi medici, a început un studiu pentru a identifica factorii sociali ce influenţează asupra bolnavilor de inimă. Iniţial, cercetarea nu avusese nimic de a face cu animalele. Dar în cursul convorbirilor cu bolnavii de inimă, avea să se constate că prezenţa unui animal în casă — cîine, pisică, peşti — reprezintă un element benefic, în favoarea supravieţuirii. Mortalitatea s-a dovedit a fi — după un an de observaţii — mult superioară printre cei ce nu aveau nici un animal. Rezultatele obţinute nu au constituit însă decît un punct de plecare pentru Aaron Katcher. El avea să descopere, de pildă, că tensiunea scade sau rămîne stabilă cînd bolnavul îi vorbeşte unui animal.

Influenţa binefăcătoare asupra stării nervoase a adulţilor sau bătrînilor a condus la extinderea experimentelor. Cercetătorii francezi au obţinut rezultate surprinzătoare cu copiii suferinzi, folosind un cîine în scop terapeutic. Chiar în cazurile dificile, cînd toate metodele medicale eşuaseră, cîinele a fost acela care a reuşit să-i înveţe pe micii bolnavi să restabilească contactul cu lumea înconjurătoare.

• ARMĂ BIOLOGICĂ ÎMPOTRIVA ȚÎNȚARILOR



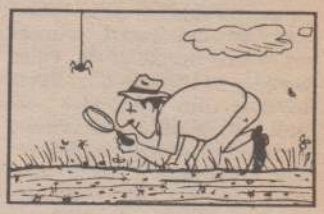
Doi cercetători israelieni, pornind de la larvele moarte de țînțari, au reușit să descopere o bacterie care, studiată în laboratorul Institutului Pasteur din Paris, de profesorul Huguette de Barjac, a fost identificată ca descendentă din Bacillus thuringiensis; savantul a numit-o „H-14". Azi ea e socotită principalul luptător contra țînțarului Anophel și a insectei Culex, care transmit friguriile palustre și frigurile galbene tropicale. Acțiunea „trăsnet" asupra larvelor este atribuită unor cristale proteice care prin hidroliză se transformă în intestinul „victimelor" în toxine, aducîndu-le moartea. Încercările făcute în laboratoarele franceze au dat rezultate promițătoare: cîteva ore sînt suficiente pentru a se elimina larvele dintr-un mediu infectat. În plus, „H-14" nu prezintă nici un pericol pentru alte viețuitoare, cu excepția țînțarilor. Contrar insecticidelor, nu se observă nici o rezistență a acestor larve la noua armă biologică. Organizația Mondială a Sănătății preconizează producția de „H-14" în mici unități din țările interesate, înlocuindu-se astfel insecticidele.

Surprizele naturii

• **În timpul somnului lor hibernal,** aricii scot un fel de zgomot care seamănă cu un sforăit ce poate fi perceput de la o distanță de 4—5 metri.

• **Cea mai veche lucrare** privind utilizarea plantelor medicinale a fost identificată în R.P. Chineză. Ea a fost realizată de Chin Wong în anul 2699 î.e.n. Sînt indicate toate plantele cu proprietăți curative de pe teritoriul Chinei și cazurile în care trebuie folosite.

• **Există un animal maron** a cărui denumire științifică este Gymnodium breve; trăind în anumite condițiuni de salinitate și temperatură această vietate microscopică ajunge la o densitate incredibilă. Conform unor evaluări precise, la un litru de apă prelevat în largul coastei Floridei, au fost găsite 50 000 de milioane de organisme.



• **Un ou,** care cîntărește 30 de grame, furnizează 48 de calorii. La greutate egală, carnea furnizează 30, iar laptele 21 calorii.

• PLANTE MEDICINALE AMERINDIENE

Indigenii din Brazilia, Peru și Columbia disprețuiesc farmacopeea modernă. Ei își au propriile medicamente tradiționale. În vreme ce, de pildă, prevenirea cariilor dentare continuă a fi o problemă incomplet rezolvată, „indienii" cunosc secretul, întărindu-și dantura și protejînd-o de carii, datorită virtuților pe care le conțin frunzele unei plante, Nyctaginacea.

Doi cercetători, Mark Plotkin și Richard Shultes, de la Muzeul Botanic din Harvard, au petrecut un timp în pădurile din America de Sud, și, cu ajutorul băștinașilor, au găsit mai mult de o mie de plante avînd proprietăți curative.

• FEL DE FEL

• **Deşertul Sahara** se întinde pe o suprafaţă de circa 8 milioane km² ceea ce reprezintă circa 27 la sută din continentul african.

• **Gimnoto, un peşte lung de doi metri,** cunoscut sub numele de ţipar electric, trăieşte în apele fluviilor din America de Sud. El e dotat cu organe electrice a căror descărcare are o putere foarte mare, capabilă să amorţească şi un cal.

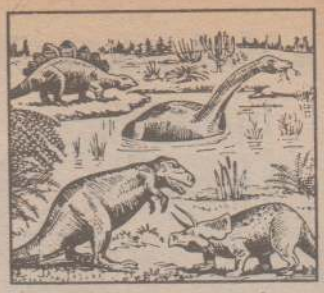
• **Conform ultimelor statistici** cea mai răspîndită boală în lume este gripa, urmată de cariile dentare.

• **Cunoscuta plantă floarea de colţ** (Edelweiss), care creşte pe munţi, se prezintă în toată lumea sub forma a peste 300 de specii. O cunoşteau şi romanii, care-i atribuiau diferite virtuţi tămăduitoare.

• **Pentru a putea contrabalansa forţa unui cal,** este necesară puterea a cel puţin şapte oameni robuşti.

• **Lacul Palici** din provincia Catania (Italia) este unul dintre cele mai mici din lume, avînd circumferinţa de numai 180 de metri. Apa lui emană un puternic miros de petrol, de unde şi o altă denumire, Naftia.

• **După opinia unor specialişti,** dinozaurii au trăit pe Terra o perioadă de circa 150 de milioane de ani. Pînă în prezent încă nu au fost clasificate peste 5000 de specii.



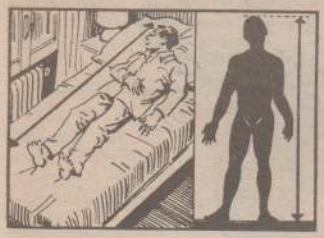
• **Bradipi** e numele unui animal care trăieşte în America de Sud. Majoritatea timpului îl petrece agăţat, cu capul în jos, de cîte o creangă. Sînt animale aşa-zis amorţite, pentru că atunci cînd se apropie cineva de ele nu reacţionează în nici un fel, nu se mişcă nici cînd sînt stîrnite, iar cînd sînt ucise, rămîn în aceeaşi poziţie ca şi cum ar fi vii.

• **Orca** e unul dintre cei mai vorace peşti din lume. Într-o singură zi, o orca poate vîna circa 30 de animale marine mari printre care foci şi delfini.

• **Nu toate ouăle de porumbei** sînt ovale. Unele sînt ovoidale, altele au formă de pere, iar altele sînt sferice.

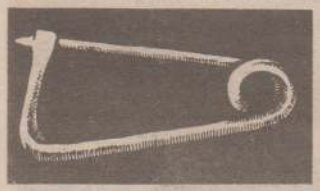
• **Statura unui om** nu este egală de-a lungul a 24 de ore. Noaptea, cînd po-

ziția corpului favorizează relaxarea articulațiilor, lungimea corpului e mai mare, dar revine la normal ziua.



Orezul e consumat de două treimi din populația Terrei, iar pentru 54 la sută, orezul reprezintă alimentul de bază.

• **Banalul ac de siguranță** a fost inventat în epoca de bronz, aproximativ cu 2000—3000 de ani înaintea erei noastre.



• **Contrar aparențelor,** la naștere pigmeii nu sînt mai mici decît alți copii din lume. Ei cresc normal pînă la vîrsta de zece ani, după care creșterea lor în înălțime se oprește definitiv.

• **În mod normal,** o balenă trebuie să revină la suprafața apei pentru a inspira aer la fiecare 10—15 minute. Cînd se simte însă în pericol, cetaceul poate rămîne sub apă pînă la 45 de minute.

• **Un cocotier** trăiește în medie 80—90 de ani. Ciclul său productiv (care asigură anual 70—120 de fructe), începe la 13 ani și continuă neîntrerupt pînă la 60 de ani, apoi scade progresiv.

• **Globulele roșii** ale sîngelui sînt așa de mici încît pe un milimetru pătrat se găsesc circa 20 000.

• **Conform celor mai noi date,** scoarța cerebrală are o suprafață de circa 2500 cm² și e constituită din 24 miliarde de celule nervoase, dispuse în straturi.

• FEL DE FEL

• **Cuvîntul „girafa"** derivă de la „zarafa" (din limba arabă), ceea ce înseamnă blînd, bun, drag.

• **Vagoanele Pullmann** care semnifică vagoane de dormit, au apărut pentru prima oară în anul 1859 în S.U.A. Ideea a aparținut ing. G.M. Pullmann, care a transformat niște vagoane vechi în vagoane de dormit.

• **Teribila erupție vulcanică** din insula Krakatoa (anul 1883), a proiectat în aer circa 18 kilometri cubi de fragmente de piatră, cenușă și praf, care a acoperit o suprafață de 33 de kilometri pătrați.

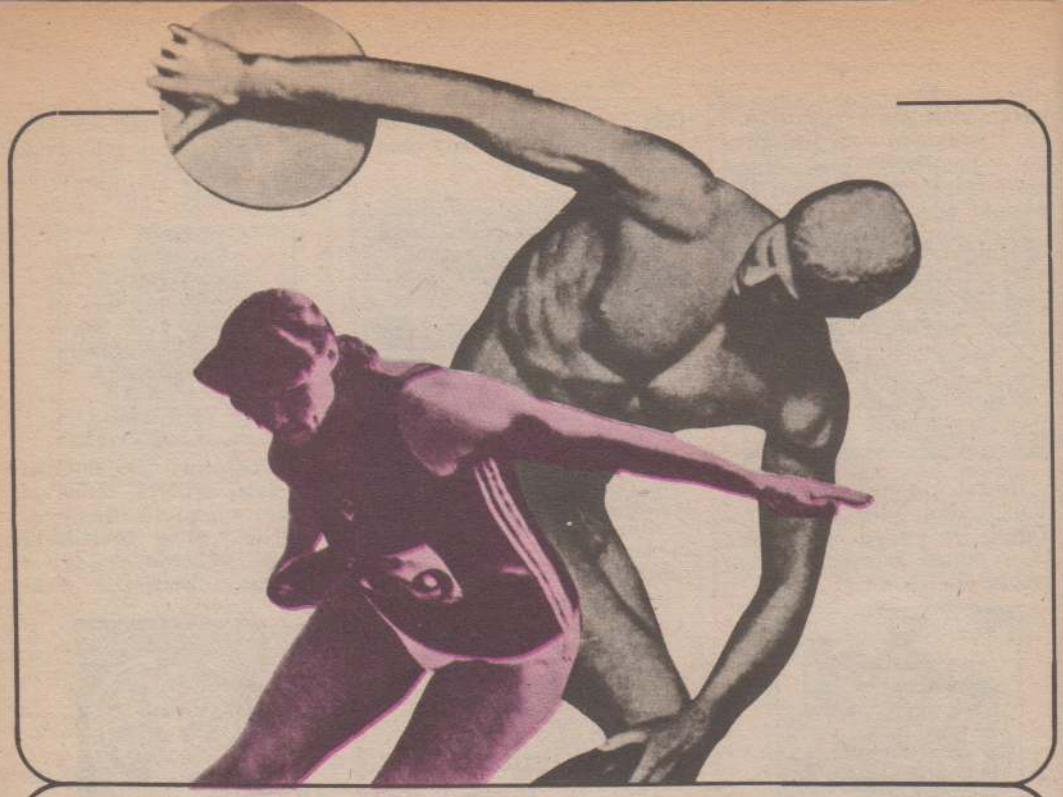
• **Puțini știu că printre numeroasele** invenții ale lui Thomas Alva Edisonn, a fost (în anul 1880) și o păpușă care emitea diferite cuvinte.

• **Nici pînă în zilele noastre** oamenii de știință nu au putut afla originea exactă a porumbului, pentru că nicăieri în lume nu s-a putut găsi o plantă sălbatică asemănătoare.

• **În S.U.A.** a fost pus în vînzare un aparat care, în numai cinci secunde, fixează în mod automat un nasture de cămașă.

• **Zilnic în spațiul atmosferic al Terrei** pătrund nenumărați meteoriți. Ei însă se dezagregă complet, pe suprafața Pămîntului ajungînd sub forme microscopice.

• **Interesant de semnalat** faptul că binecunoscutul roman „Aventurile lui Robinson Crusoe" de De Foe, publicat pentru prima oară în 1719, este cartea cu cel mai mare număr de ediții din întreaga lume.



Sporturi masculine și sporturi feminine

● O prejudecată: sportul de performanță — apanaj bărbătesc! ● O adolescentă care-l depășește pe celebrul „Tarzan" (Johnny Weissmuler) ● O alpinistă japoneză cucerește Everestul

În anul 1900, englezoaica C. Cooper a devenit prima campioană olimpică la tenis. De atunci nu se mai poate imagina o întrecere sportivă importantă — și în nici un caz olimpiadele — fără participare feminină. Ultimii ani au dus la abordarea curajoasă de către fete a celor mai diverse — și mai dificile — discipline sportive: fără a aminti handbalul, hocheiul pe iarbă, canotajul și alte sporturi care cer într-adevăr, forță, vom numi doar ciclismul (cursa de 70 km) și skiul fond (20 km). Maratonul — pe distanța sa clasică de 42.195 km — e astăzi parcurs de atlete cu o diferență de numai 30 de minute față de recordul masculin. Cercetătorii actuali au comparat reacția fiziologică față de o cursă atît de lungă stabilind, după schimbările ce se produc în organism, că femeile suportă mai bine efortul; cauza rezistenței constă în activitatea mult mai mare — uneori de 30 de ori! — a enzimelor de apărare care distrug deșeurile metabolismului.

Profesorul francez Maurice Guyet consideră că în sporturile de forță fetele nu pot rivaliza cu băieții în privința datelor anatomice și fizice unde, bineînțeles, există serioase diferențe. Situația se schimbă, după opinia lui, cînd e vorba de discipline în care primează rezistența plus dibăcia. Astfel, alergătoarele pot înregistra în atletism performanțe... „masculine". De pildă, Tatiana Kazankina a alergat în 1980 pe distanța de 1500 m mai repede decît fenomenalul finlandez Paavo Nurmi. În 1924, Johnny Weissmuler celebrul sportiv (și apoi binecunoscutul interpret cinematografic al lui Tarzan), a înotat 100 m stil liber în 59 de secunde, rezultat considerat imbatabil. Dar la ultima olimpiadă, o adolescentă din R.D. Germană, Barbara Krause, a parcurs această distanță în 54,79 secunde.

Profesorul american Raymond Stephany de la Universitatea California, afirmă: „Rezultatele sportivelor participante la ultimele olimpiade s-au îmbunătățit mai mult și mai re-

pede decît ale sportivilor". Diferența dintre performanțele feminine și masculine scade rapid. De pildă la J.O. din 1972, performanțele băieților erau la înot în medie cu 11,5 la sută mai bune decît ale fetelor. Patru ani mai tîrziu procentul scăzuse la 9,5 la sută, ca la ultima olimpiadă să fie de numai 7,8 la sută. După opinia profesorului american, sportivele vor continua să progreseze, chiar mai repede ca pînă acum. În anul 2000, rezultatele băieților la înot vor fi doar cu 4,4 la sută superioare celor obținute de fete și chiar pînă atunci ele „atacă" domenii și recorduri rezervate timp îndelungat bărbaților. De pildă, alpinista japoneză Junko Tabei a cucerit Everestul; norvegiana Anita Vold a făcut un salt de 98 m pe trambulina de ski; americana Kitty O'Neil a atins o viteză fantastică — 994,396 km/h — într-o mașină cu motor rachetă; canadiana Cynthia Nicholas a traversat de două ori Canalul Mînecii înot fără să se odihnească, în 19 ore și 55 minute; aviatoarea sovietică Svetlana Savițkaia a stabilit un record mondial de viteză într-o „buclă" închisă de 1000 km (2600 km/h), devenind apoi a doua cosmonaută.

Înainte de a aproba practicarea feminină a unei discipline sportive, cercetătorii științifici, îndeosebi din țările socialiste, medici, fiziologi, antrenori etc. Studiază efectele ei asupra organismului; acea disciplină nu trebuie să lezeze buna lui funcționare, ci, dimpotrivă, să aducă numai avantaje sănătății și să nu prejudicieze, firește, feminitatea.

Încercări locale de a organiza meciuri de catch feminin sau tot felul de competiții pentru titlul de „cea mai puternică femeie din lume" nu au nimic comun cu sportul. Și trebuie să acceptăm că boxul, luptele, halterele rămîn bastioane „specific masculine".

UN SIMPLU EXERCIȚIU DAR CU EFECT BENEFIC

Vi se întîmplă să vă treziți noaptea din cauza unei crampe foarte dureroase la picior? Remediile ce se sugerează tradițional sînt masajele, băile calde, chinina, vitamina E. Totuși niciunul nu garantează eliminarea rapidă a crampei, care va reveni noapte de noapte, luni de zile.

Iată însă un exercițiu simplu, care nu costă nimic și poate fi încercat: scoteți-vă pantofii; apoi, așezați-vă la aproximativ un metru distanță de perete, cu picioarele întinse, drept, călcîiele bine înfipte pe podea și trupul înclinat înainte, sprijinindu-vă de perete cu mîinile, ca în imaginea alăturată. Făcînd acest exercițiu zilnic, timp de numai zece secunde, cele mai îndărătnice crampe vor ceda, lăsîndu-vă să dormiți în liniște.

Este o metodă pe care un medic din Redding (California), Harry Daniell, a comunicat-o în revista „New England Journal of Medicine" afirmînd că a experimentat-o pe 44 adulți cu crampe puternice repetate noapte de noapte luni în șir. Datorită acestui exercițiu, făcut de mai multe ori, 21 de pacienți s-au vindecat în 24 de ore, iar celorlalți crampa le-a dispărut după o săptămînă. Unii pacienți i-au mărturisit că își continuă exercițiul în scop preventiv. Puteți încerca fără să pierdeți nimic!

Gimnastica medicală cu și fără profesor

Gimnastica medicală este o terapie utilizată astăzi cu aplicații tot mai mari și rezultate foarte bune în refacerea stării de sănătate. Exercițiile, selecționate și adaptate pe afecțiuni, trebuie practicate zi de zi, cîte 15 minute. Dar e bine să solicitați mai întîi avizul medicului curant.

EXERCIȚII PENTRU SLĂBIRE

După un control medical veți face zilnic gimnastică — 30 de minute — alături de regimul alimentar indicat de medic și de un program de activități fizice din care să nu lipsească mersul pe jos, alergările, urcarea și coborîrea scărilor, muncile fizice gospodărești, practicarea unui sport (înot, schi, patinaj, canotaj, tenis). Gimnastica include 5 mișcări specifice, după modelul cărora puteți face și altele.

1. Întreg șezînd: tîrîre pe șezută. Mișcarea se execută prin deplasarea șezutului pe linoleum sau parchet concomitent cu îndoirea genunchilor, apoi se întind genunchii și se continuă mișcarea. Tîrîrea se va executa prin cameră 3—5 minute. Pauză 15 secunde.

2. Culcat pe spate cu brațele lîngă corp și călcîiele sprijinite pe pat sau scaun; ridicarea trunchiului cu sau fără ajutorul brațelor și aplecarea lui peste picioare, revenirea la poziția inițială. Exercițiul se va executa în ritm vioi de 10—15 ori, apoi numărul de repetări se va mări zilnic cu 5 mișcări, ajungînd la cel puțin 30—40.

3. Aceeași poziție; ducerea membrelor inferioare întinse spre mîna stîngă, revenire la poziția inițială, apoi ducerea lor spre mîna dreaptă. Mișcarea se execută de 10 ori în fiecare parte, mărindu-se numărul de repetări zilnic cu 3—5 în fiecare parte. Pauză de odihnă 15—20 secunde.

4. Culcat cu fața în jos cu brațele întinse în prelungirea corpului; ducerea membrelor inferioare întinse prin lateral spre stînga cît mai aproape de cap, prin alunecare pe parchet, concomitent cu răsucirea trunchiului, apoi revenire la poziția inițială; la fel spre partea dreaptă. Exercițiul se execută de 10 ori în fiecare parte și zilnic se va mări numărul de repetări de 3—5 ori ajungînd la cel puțin 30 de mișcări în fiecare parte. Pauză: 15—20 secunde.

5. Pedalaj la bicicleta ergometrică: 2 reprize pe zi de 15 minute, cu o viteză de 25—30 km/h.

Prof. MARIAN FIRIMIȚĂ

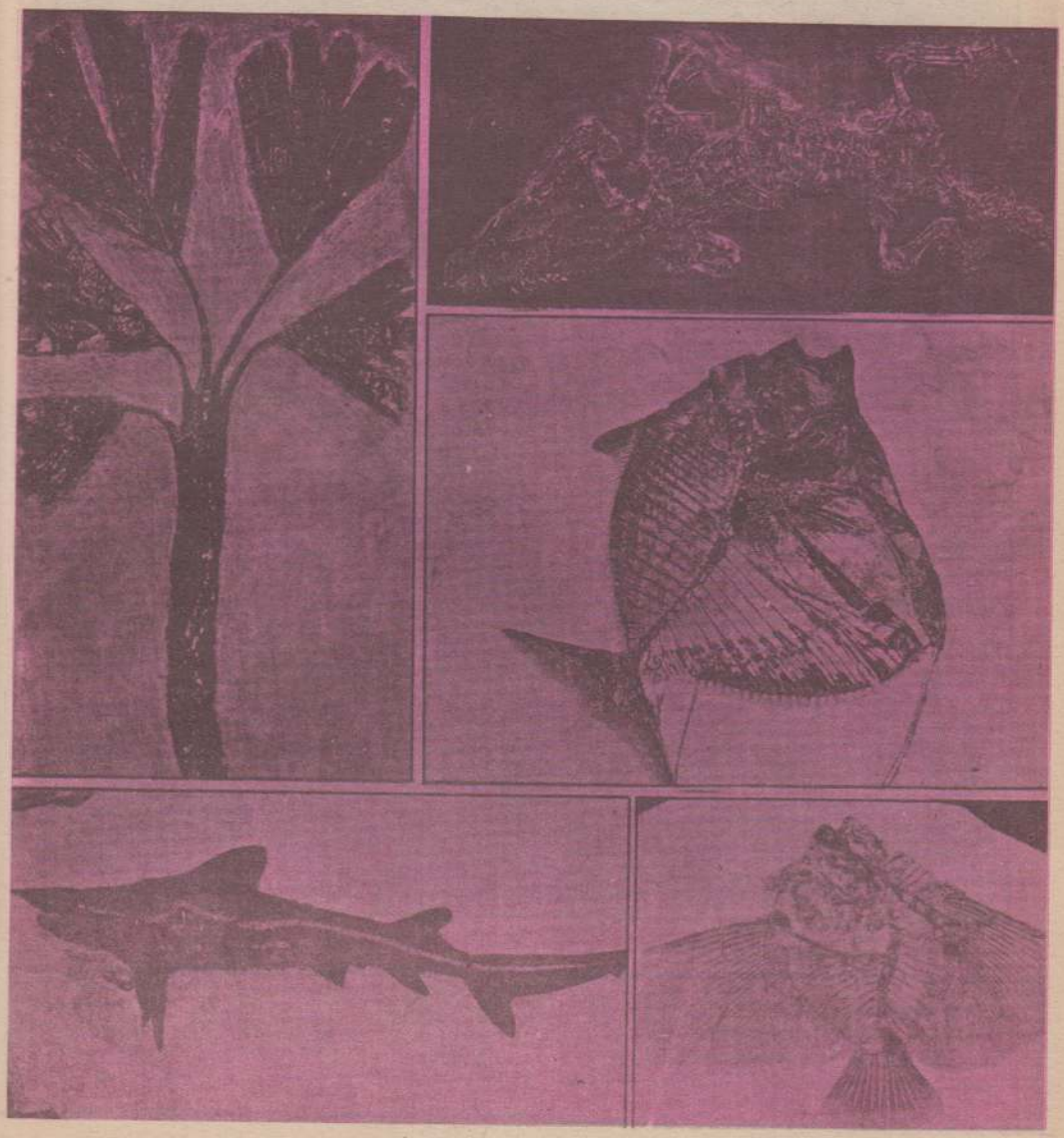
167 ani: vîrsta potențială a omului

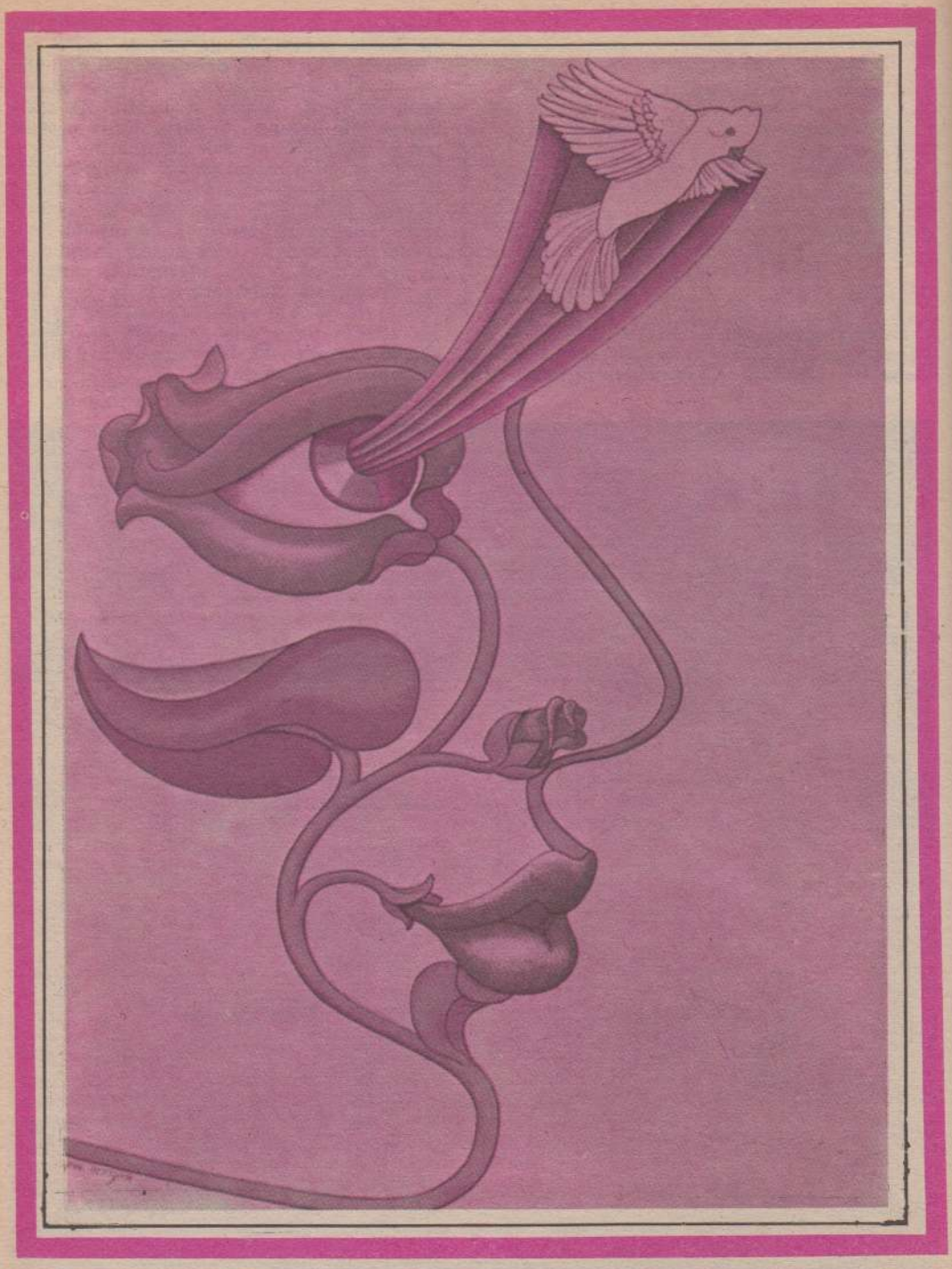
Acad. A. Jimurski, directorul Institutului de biologie marină, și prof. Kuzmin, matematician, se pare că au descoperit o lege funcționînd nu numai în determinarea duratei vieții umane. Cei doi cercetători au surprins unele particularități ale evoluției naturii pe baza analizei unor fenomene de evoluție la pești, păsări, mamifere, dar și la planetele sistemului solar sau în erele geologice ale Pămîntului. În toate cazurile s-a constatat că momentele de răscruce au avut loc la intervale regulate, care sînt multipli ai numărului 15,15.

Pentru om primul moment important este nașterea. Cei doi savanți au înmulțit numărul 15,15 cu 266, care reprezintă durata în zile a unei perioade normale de gestație, obținîndu-se 11 ani. După cum arată statisticile, exact la această vîrstă, copiii sînt cei mai expuși la îmbolnăvire. Înmulțind apoi 11 ani cu numărul 15,15 s-a conchis că omul poate atinge vîrsta limită de 167 ani. În realitate acest termen este scurtat de boli, accidente și de faptul că oamenii nu duc o viață rațională și sănătoasă. A. Jimurski, care și-a verificat ipoteza în embriologie, geologie, paleontologie, fizică, chimie și astronomie, speră ca în viitor să poată prognoza cu ajutorul acestor date numeroase procese naturale folositoare omului. De altfel, trebuie menționat că în Azerbaidjan, Kirali Muslimov a trăit 168 ani și Mahmud Eivazov 156 ani, iar aceștia nu sînt singurii longevivi de pe planetă.

Animale dispărute acum 50 de milioane de ani

Familia Cerato din localitatea Bolca (Italia) are, de cinci generații, o meserie cu totul deosebită. Membrii ei scormonesc în munții Veronese, într-o lagună complet pietrificată situată la o înălțime de 800 de metri, pe vremuri un fost fund de mare cu o vechime de 50—60 de milioane de ani. Aici ei găsesc fosile de pești, animale și plante, din acele îndepărtate vremuri. O parte dintre acestea pot fi admirate ulterior în diferite muzee științifice. De-a lungul anilor, membrii familiei Cerato au scos la iveală din straturile lagunei pietrificate exemplare de plante, pești și mamifere păstrate în condițiuni uimitor de bune, care au trăit cu zeci de milioane de ani în urmă, a căror prezență în perioada respectivă este cunoscută doar în mod teoretic. Iată de ce și valoarea științifică a tuturor acestor fosile este apreciată de specialiști ca excepțională. În imagini cîteva dintre exemplarele restaurate.





LITERATURĂ
ştiinţifico-fantastică

Dr. JAYANT VIȘNU NARLIKAR

Renumit savant indian din cîmpul astrofizicii. Cînd a primit un premiu pentru o povestire științifico-fantastică scrisă în limba marathi și publicată sub pseudonim, s-a dovedit că, în afară de știință, e specialist și în arta scrisului. El a scris cîteva povestiri în limba marathi. În 1979, cînd a apărut proza „Cometa", în revista săptămînală de mare circulație în limba hindi *Dharma Yuga*, (numărul de la 4 la 10 noiembrie 1979), Dr. Narlikar era profesor la „Tata Institute of Fundamental Research" din Bombay.

reflectare

21 decembrie 2004

Azi, se împlinesc cam cincisprezece ani de cînd mă duc să văd meciul de test la cricket. În genere, cricketul e jocul meu favorit. În zilele cînd sînt liber, dacă se dispută meciuri la clubul de cricket din cartierul nostru, iau parte la ele. Cînd am răgaz, îmi face mare plăcere să vizionez la televizor partidele de cricket și, în mod deosebit, meciul de test. Dacă nici asta nu se poate, atunci cel puțin privesc la videorecorder înregistrarea unui meci memorabil. Da, nu e posibil ca de dimineața pînă seara, să stai neclintit pe stadion uitîndu-te la meci. Ce să-i faci! Munca unui custode de muzeu așa este!

Dar azi era altceva. Astăzi, prietenul meu din anii de școală, tovarășul meu de joacă Pramod Rangnekar, se dusese să dispute ultimul meci de test din cariera sa de jucător de cricket. Biletul pentru întreaga serie pe care mi-l trimisese era însoțit de această rugăminte: „Dragă, fă-te liber pentru cîteva zile, de hatîrul prietenului tău. Acesta este ultimul meu meci de test!" Pentru mine, era foarte important să văd acest meci. Pramod este aruncător de minge, de aceea, pentru a vedea meciul, am ales o zi în care echipa indiană să se afle în teren.

Azi, era cea de-a doua zi a meciului. Echipa Indiei, ieri, în prima zi, își încheiase rîndul obținînd un total de 307 puncte. Acest meci era decisiv și se spera că, învingînd din nou echipa M.C.C., echipa indiană va cîștiga seria. Iubitorii de cricket erau de părere că, după ce cîștigase aruncarea cu banul în prima zi, echipa indiană ar fi trebuit să facă între 500 și 600 de puncte, deoarece jucătorii cu crosa de la M.C.C. cunoșteau foarte bine stilul de aruncare cu mingea al sportivilor indieni. Cîțiva comentatori de cricket erau de părere să se renunțe la Rangnekar și la alți cîțiva aruncători de minge, dîndu-se prilejul altora noi. Dar Federația nu avea curajul să încerce noi aruncători în meciul decisiv. Acuîn, comentatorii ziceau că echipa M.C.C. va face cu ușurință 307 puncte. Și așa cum apreciaseră ei, M.C.C. începu bine seria de lovire cu crosa. Primii jucători cu crose, utilizînd cît se poate de bine tehnicile de atac și apărare, făcură 30 de puncte fără nici o pierdere timp de o oră. După pauza pentru răcoritoare, căpitanul Bhandari îi încredință mingea lui Rangnekar. Era ultimul meci al lui Rangnekar, așa că spectatorii îl întîmpinară cu aplauze. Dar cine poate cunoaște viitorul?

*

Chiar de la început, Rangnekar îl surprinse pe arbitrul Kaliya. El știa că Rangnekar aruncă mingea cu brațul drept peste portiță, așa că l-a anunțat pe jucătorul cu crosa că Rangnekar i-a spus: „Voi arunca mingea cu stînga peste portiță". După care, Rangnekar începu să așeze echipa în teren. Nici căpitanul Bhandari nu știa că Rangnekar va arunca folosindu-se de mîna stîngă deoarece niciodată mai înainte nu procedase astfel. Iar faptul că, în momentul decisiv de azi, Rangnekar încerca pentru prima dată mîna stîngă, lui Bhandari nu-i plăcea cîtuși de puțin. Dar, odată ce i-ai încredințat cuiva mingea, nu i-o poți lua imediat înapoi și, apoi, acesta era ultimul meci de test al lui Rangnekar. Prin urmare, zicîndu-și că fie ce-o fi, Bhandari îi făcu semn lui Rangnekar „go ahead" și această unică desfășurare de acțiune începu.

„Acum, acest over se va dovedi costisitor pentru echipa indiană" — comen-

tau reporterii de radio şi T.V. în timp ce prima minge a lui Rangnekar smulgea din rădăcini portiţa celui de la M.C.C. Jucătorul cu crosa, revenit în pavilion, îi spuse noului jucător venit:

— Mingea sare într-un mod surprinzător. Fii atent.

Dar, jucînd cu dificultate două-trei mingi, noul jucător cu crosa se întoarse în pavilion. Şi cu ultima minge a aşa-zisului „costisitor" over, Rangnekar îl obligă pe căpitanul M.C.C., experimentatul jucător cu crosa Mr. Hadley, să se întoarcă la pavilion cam plouat. Spectatorii fură cuprinşi de frenezie. Acesta era însă numai începutul. Jucătorii cu crosa, obişnuiţi să-l înfrunte pe Rangnekar aruncînd cu dreapta, s-au pierdut în faţa lui cînd a schimbat mîna. Primul tur al M.C.C. se încheie cu 78 de puncte iar al doilea cu 45. Chiar şi aceste puncte care au putut fi realizate se datorează străduinţei lui Johns, singurul jucător stîngaci din echipa M.C.C. Analiza aruncării lui Rangnekar era uimitoare. Prima serie — 15 over, 5 meden, 20 run, 10 portiţă şi seria a doua—10 over, 3 meden, 15 run, 10 portiţă.

Meciul de test se încheiase chiar înaintea orei de ceai. Spre a-l proteja pe Rangnekar de spectatorii dornici să-l felicite, se organiză o escortă a poliţiei. Ziariştii îl înconjurară pentru interviu. Dar nespunîndu-le decît „Acum, sînt foarte obosit. Mîine sigur mă voi întîlni cu voi" Rangnekar plecă într-o ambulanţă închisă. Oamenii se uitară după el. Reprezentanţii presei zăriseră în ambulanţă o persoană îmbrăcată în alb şi presupuseseră că va fi fost un doctor.

*

După acest eveniment, vreme de o săptămînă, nu se ştiu unde era Rangnekar. Nici echipa indiană, Cricket Control Board, nici poliţia — nimeni nu putu să afle ceva. Dacă ambulanţa cu care plecase îl dusese la vreo clinică sau la un spital din oraş, nu lăsase nici o urmă. Între timp, printr-o persoană necunoscută, Rangnekar trimisese următorul mesaj la poliţie şi la redacţiile tuturor marilor ziare: „Eu sînt bine şi, dacă nu apar pînă la 28 decembrie, să nu încerce nimeni să mă descopere".

În această perioadă, iubitorii cricketului şi comentatorii erau absorbiţi în examinarea acestui unic meci de test. În ziare, apărură zvonuri despre jocul lui Rangnekar. „Trucul indian cu frînghia", „Cricket sau mesmerism" erau titlurile. Fu examinat iar filmul meciului cu încetinitorul. Specialiştii nu remarcară nici un viciu tehnic în jocul lui Rangnekar. Felul său de a arunca mingea era atît de natural, de parcă dintotdeauna n-ar fi jucat decît cu stînga. Era o enigmă de nepătruns.

Pe 28 decembrie, Rangnekar s-a prezentat la un post de poliţie. Unde fusese săptămîna trecută, nu-şi amintea. Nu era conştient nici de minunile sale care uluiseră oamenii. Dar, trupeşte, era complet sănătos. Înainte de 21 decembrie şi după 28 decembrie, îşi amintea totul. Numai memoria intervalului 21 decembrie şi 28 decembrie se ştersese. Cînd i se spuse despre maniera sa de a arunca mingea cu mîna stîngă, îi veni să rîdă revoltat.

*

5 februarie 2005 — Nu pot uita nimic din această zi. În această zi, dis-de-dimineaţă, la ora opt, mi-a telefonat Sanju. Nu-i mai auzisem vocea de vreo cinci ani.

— Pratap, se poate să ne întîlnim diseară? Pe la ora nouă? E o treabă foarte importantă.

— Sigur... sigur! Fă aşa, ca să vii la masă! zisei eu. Dar, spune-mi un lucru, excelenţă: cum de ţi-ai adus aminte de umila mea persoană după atîta amar de vreme?

— Trebuie să-ţi spun ceva despre Pramod Rangnekar. Şi încă multe altele. Dar să le ţii numai pentru tine. Şi vezi să nu mai vină altcineva la cină.

— Bine, bătrîne! E-n regulă! Ai vreo comandă specială? întrebai eu pe un ton glumeţ.

— Da, am! Să-i spui cumnatei că fără cuţit şi furculiţă eu nu pot să mănînc.

Şi, fără să mai spună ceva, Sanju închise telefonul.

*

Sanju, Pramod şi cu mine învăţasem împreună la şcoală, împreună ne jucasem. Trioul nostru era foarte cunoscut. Trei prieteni eram, dar firile ne erau cît se poate de diferite. Pe fiecare îl interesau alte probleme. Eu eram sentimental şi mă preocupau artele. Sanju era mai mult meditativ. Nutrea un interes nemărginit pentru ştiinţă şi pentru matematică. Iar Pramod era tipul zgomotos, cu acţiuni făţişe, mereu primul la sport. Am fost împreună pînă în anii de studiu la colegiu. Apoi Pramod şi-a luat slujbă la o bancă şi şi-a cucerit un loc în terenul de cricket. Şi-a făcut un nume. Eu am devenit custode într-un muzeu vestit iar Sanju? Căpătînd o instrucţie superioară în ştiinţe, el s-a angajat într-un laborator al apărării unde a ajuns atît de bine văzut încît, deşi locuiam în acelaş oraş, timp de cîţiva ani nu ne-am putut întîlni.

Toată ziua se scurse cu astfel de gînduri în legătură cu ce vrea să-mi spună

Sanju despre Pramod. Oamenii comentaseră într-un anumit fel despre Pramod. Sanju va adăuga propriul său comentariu! Dar era neverosimil ca Sanju, cel dotat cu atîta inteligență științifică și puțin vorbăreț, să mai vină și el cu vreun comentariu. Dacă Sanju vrea să vorbească, e sigur că va fi știind ceva sau va fi avînd o mare dorință de a elucida misterul. Pînă la venirea lui Sanju, nerăbdarea mea ajunse la cu'me.

*

Soneria se auzi la ora exactă. În fața ușii stătea Sanju. Cînd revezi pe cineva după cîtăva vreme, ți se pare mai schimbat la înfățișare. Și Sanju părea schimbat. Arăta mai maturizat, mai serios. Mai era însă ceva, o schimbare nedeslușită pe care o simțeam fără s-o pot identifica rațional. Dar purtarea lui Sanju, felul său de a vorbi, totul era ca înainte. Totuși, cînd cuvintele începeau a se înșira, impresia de straniu era pregnantă.

Masa a fost foarte bună. „Ce-ai făcut vreme de cinci ani", „cum merge munca de cercetare", „acum ce studiezi", îl întrebam eu sau soția mea. Răspundea scurt, în rest rămînea mai mult tăcut. Vorbi puțin, mai mult în legătură cu noi. Lăudă masa pregătită de soția mea și făcu legătura între corpolența mea și arta ei culinară. Se interesă de copii, de statutul social al soției. Vorbea despre lucruri care ei îi plăceau, astfel încît cum putea rămîne tăcută! Era tare fericită. Dar tot timpul aveam impresia că Sanju evita un anumit subiect. Apoi, deși Sanju avea obiceiul să mănînce în grabă, astăzi de ce mînca atît de încet? Privirea lui vioaie și cercetătoare de ce părea astăzi pierdută în vis? Iar și iar în mintea mea își făceau loc îndoieli pe care le reprimam.

După masă, se petrecu ceva ciudat care îmi confirmă îndoielile.

Arun — băiatul meu cel mare — în vîrstă de doisprezece ani, veni la Sanju cu o carte de povești în mînă. Acum cinci ani, Arun și Sanju erau prieteni la cataramă.

— Nene Sanju! Îți amintești că mi-ai dăruit cartea asta? Chiar așa de uituc nu ești dumneata. Ai scris: „Lui Arun, cu toată dragostea", dar ai uitat să semnezi. Te rog semnează acum!

Sanju luă cartea și, cu un gest reflex de împotrivire, i-o înapoie:

— Arun! Băiete, nu azi! Las-o pe altă dată. Azi mă dor foarte tare ochii, scumpul meu.

*

După masă, ne-am dus amîndoi în camera mea de lucru. Chiar cînd se închise ușa în urma noastră, atîta negură se îngrămădise în mintea mea, că întrebai:

— Ce ai să-mi spui despre Pramod?

Așezîndu-se confortabil în fotoliu, Sanju zise:

— Pratap, ai te rog răbdare! Oricît de puțin aș avea să-ți spun, ar veni vorba și despre Pramod. Dar, mai înainte, dă-ți părerea despre asta.

În timp ce vorbea, scoase din buzunar un pachet pe care îl desfăcu încet. Era o frumoasă statuetă a lui Ganeșa (zeu vedic cu cap de elefant) în atitudine de dans. Știam că această statuetă era valoroasă, deoarece la muzeul nostru se afla una exact asemenea. După părerea specialiștilor, această statuetă data din epoca lui Peșva și era adorată într-una din casele de rugăciune „Șanivarvara" în care locuia Peșva. Cum ajunsese această statuetă în muzeul nostru este o poveste destul de lungă, care nu ne interesează acum.

Întrebarea era cum de ajunsese exact această statuetă la Sanju? Da! Era o diferență! Desigur era! Trompa statuetei lui Sanju era îndoită spre dreapta. .De unde primise Sanju o statuetă atît de rară din epoca lui Peșva? Statueta nu era o imitație, îmi puteam da seama numai privind-o. O mai examinai o dată cu toată atenția. Eram uluit.

— Ce este, domnule custode? Nu e un obiect rar? întrebă Sanju cu viclenie.

— Este! Ascultă! E un lucru atît de rar încît, în primul moment, m-am întrebat dacă nu cumva este o copie. Dar acum, pot spune cu certitudine că e originalul. Cu deosebirea că statueta care se găsește la mine la muzeu are trompa răsucită spre stînga, îmi exprimai eu părerea.

— Așa?

În această exclamație a lui Sanju era mai puțin surpriză și mai mult perfidie.

— Bine! Dacă vom avea ocazia, să-mi arăți și mie statueta aceea, da! Că o astfel de statuetă s-ar afla la tine eu unul mă îndoiesc. Bun, pune această statuetă în muzeul dumitale. Un dar de la mine!

— Îți mulțumesc din partea membrilor consiliului de administrație a muzeului, Sanju! Ți se va da și o scrisoare, așa cum se cuvine. Tu nu știi ce lucru valoros ai dăruit muzeului. Vocea mea era răgușită. Dar un lucru spune-mi: cum a ajuns această statuetă la tine? Luînd acest obiect rar pentru muzeu, sînt curios să știu. De aceea te-am întrebat.

— Mai înainte de a începe istoria statuetei lui Ganeșa, aș vrea să-ți pun o întrebare. Ești prietenul meu din copilărie! Presupunînd că te-ar întreba cineva dacă pe corpul lui Sanju este vreo cicatrice deosebită, vreun tatuaj care ar putea sluji pentru identificare, ce i-ai răspunde?

Sanju mă puse pe gînduri. Jocul lui Pramod, trompa răsucită spre dreapta

a statuetei lui Ganeşa şi semnul de identificare al lui Sanju — ce legătură există între toate astea? Mă cuprinse ameţeala.

— Pe mîna ta stîngă e o cicatrice de forma unui fluture. O cunosc. Din cauza acestei cicatrice, cînd eram copii, eu şi Pramod am glumit adeseori. Îţi aminteşti?

Drept răspuns, Sanju îşi suflecă mîneca stîngă de la cămaşă. Fluturele lipsea de pe braţ. Făcui ochii mari. Cum se poate aşa ceva? Grav, Sanju îşi suflecă cealaltă mînecă. Fluturele îşi etala splendoarea pe braţul drept.

*

— Hai, prostănacule! Trezeşte-te! Dragule, vino-ţi în fire.

Sanju se străduia să mă aducă în simţiri. Pentru moment, mi se păru că m-am trezit dintr-un somn în care avusesem un vis tare ciudat. Adevărul este că vorbele lui Sanju mă făcuseră să leşin.

— Sorry Pratap! Nu-mi închipuiam că vorbele mele vor avea un asemenea efect. Eu, fireşte, voinic şi inimos, sînt Sanju. Fii sigur, nu vreo stafie! zise Sanju.

— Dar semnul de pe braţul tău stîng cum a ajuns pe cel drept?

Ca răspuns la întrebarea mea plină de teamă, Sanju îmi apăsă palma pe pieptul său. Inima lui Sanju bătea puternic în partea dreaptă.

Faptul că Pramod aruncase mingea cu mîna stîngă, trompa răsucită spre dreapta a statuetei, inima lui Sanju bătînd în partea dreaptă — în toate acestea era un fir comun, poate! O idee cam năstrușnică îmi veni în minte — dacă toate acestea nu păreau reflectate în oglindă? Verificasem statueta lui Ganeşa cu propriile mele mîini. Sanju şedea în faţa mea, îi simţisem inima bătînd. Pe Pramod făcîndu-i pe jucătorii cu crosa să părăsească terenul nu numai eu, dar sute de milioane de spectatori îl văzuseră. Meciul fusese transmis de televiziune. Toate acestea nu erau reflectate în oglindă, erau fiinţe autentice, erau lucruri adevărate.

Îl pusei să stea în picioare în faţa oglinzii. Chiar de cînd intrase Sanju la mine în casă, mă încercase o ciudată îndoială, replica sa mă surprinsese. Deşi spălăcită, reflectarea lui Sanju în oglindă mi se părea mai familiară. Imaginea cuiva în oglindă, decolorată, îi redă aspectul numai aproximativ. Între reflectare şi forma autentică a persoanei se păstrează de asemenea oarecare deosebire. Sanju care stătea în faţa mea nu era Sanju de altădată, ci oglindirea lui Sanju cel vechi în carne şi oase. Dar acest lucru cum fusese cu putinţă? Acel Sanju dinainte unde era?

— La ce te gîndeşti? Oricine aş fi, cum am ajuns reflectarea lui Sanju?

Sanju, sau acea „fiinţă", îmi ghici gîndul.

— Nu e vorba de aşa ceva, Pratap! Eu sînt chiar Sanju. Numai că, acum, m-am transformat în propria mea reflectare, spuse el.

*

Şi istorisirea pe care mi-a făcut-o Sanju, iat-o cu propriile lui cuvinte:

— Îţi aminteşti că acum cinci ani am depus o cerere de angajare într-o slujbă guvernamentală. Postul era de specialist în ştiinţă şi tehnică. Munca era secretă. Eu făcusem studii superioare în fizica teoretică şi electronică aşa încît am obţinut acel post cu uşurinţă. La început, am fost foarte fericit că voi avea o muncă de cercetare importantă. Dar curînd entuziasmul meu s-a domolit. Aici era mai multă muncă de birou, activitate practică în laborator — puţină. În afară de asta, birocraţie, linguşirea şefului, oprimarea dorinţei de afirmare, relaţii de muncă în care se desconsideră creativitatea şi inventivitatea, invidie reciprocă, gelozie — de toate se găseau acolo. Încetul cu încetul, am ajuns să lucrez de unul singur. În afara serviciului, nu aveam relaţii de prietenie cu colaboratorii mei. Aceştia îşi consumau majoritatea timpului în discuţii şi băuturi răcoritoare, în timp ce eu eram adîncit în studiul şi experienţele mele. Mai întîi, satisfăceam obligaţiile mele de serviciu. Nu lăsam loc pentru reproş. De aceea, nimeni nu dădea atenţie la ce făceam eu în timpul economisit.

Voiam să desfăşor o muncă de cercetare în magnetism şi fizica atomică. Cu cîţiva ani înainte, în minte îmi venise o idee ciudată, pe care aveam intenţia să o materializez. În laborator existau toate instrumentele ştiinţifice de care aveam nevoie.

Potrivit teoriei magnetismului expuse de Einstein, deosebirile calitative dintre spaţiu şi timp se bazează pe lucrurile statice. Dar dacă obiectele sînt în mişcare, geometria spaţiului şi a timpului este cea a lui Euclid. Acea geometrie pe care noi o învăţăm la şcoală. Dacă în cosmos, într-o anumită zonă, se pune un corp de volum şi de energie mare, atunci, geometria acelui spaţiu se va modifica. Noi spunem că lumina se deplasează în linie dreaptă. Dar, dacă trece pe lîngă un obiect mare, raza de lumină îşi schimbă direcţia. Astronomii au studiat dinamica acestui caz. Acest efect se bazează chiar pe teoria lui Einstein: „Datorită forţei magnetice a materiei, spaţiul şi timpul se deplasează în direcţie opusă" Eu voiam să curbez spaţiul şi timpul. Tu trebuie să fi auzit de suprafaţa lui Möbius. Să punem pe masă cureaua de la pantaloni. Ea are două feţe, una superioară şi alta inferioară. La

suprafeţele plane se aplică geometria lui Euclid. Cînd se leagă cureaua la brîu, adică îndată ce este îndoită, i se vor aplica legile geometriei neeuclidiene. Şi atunci vor fi două feţe — una interioară şi cealaltă exterioară. Acum, închipuieţi că răsuceşti cureaua atunci cînd ţi-o legi la talie. Acum, ea nu mai are decît o suprafaţă, denumită „panglica lui Möbius". Să ne închipuim că pe această fişie ar exista fiinţe tîrîtoare care să aibă lungime, lăţime dar nu înălţime. O creatură omenească de asemenea formă locuieşte pe panglică. Are numai mîna stîngă. Dacă ar vrea să parcurgă un cerc în apropiere, mîna sa stîngă va rămîne stîngă. Dar dacă ar parcurge un cerc pe întreaga suprafaţă a panglicei, brusc, mîna sa stîngă ar deveni dreaptă. Făcînd o „panglică a lui Möbius" din hîrtie, poţi verifica adevărul celor spuse de mine.

Ceea ce acestor fiinţe tîrîtoare li se pare surprinzător, nouă nu ni se pare de mirare, deoarece noi privim la această panglică din contextul spaţiului cu trei dimensiuni dar pe panglică, din cauza răsucirii, fiinţa tîrîtoare se roteşte pe jumătate în jurul întregii sale lungimi — de la cap la coadă — şi mîna sa stîngă devine dreapta.

Să presupunem că şi în spaţiul cu trei dimensiuni am imprima o astfel de răsucire, atunci? Ar putea să ni se pară surprinzătoare o astfel de persoană tridimensională. În spaţiul răsucit, un corp oarecare, parcurgînd un cerc complet, s-ar schimba în reflectarea sa. Că noi nu putem aduce asta în faţa ochilor minţii este altă chestie, deoarece ar fi necesare patru dimensiuni. Dar, cu ajutorul calculului, matematicianul poate vedea acest spaţiu. Cele ce pentru noi sînt percepţii prin simţuri, pentru acest calcul nonfigurativ sînt realizabile simplu. Acesta este jocul întregii ipoteze. Dar ce spaţiu real va putea fi astfel răsucit? În legătură cu aceasta, cîţiva savanţi au emis propriile lor teorii, cu toate că ele sînt departe de a fi complete. Ele nu au fost acceptate. Dar la baza tuturor acestor teorii stă o singură ipoteză. Ipoteza imprimării unei răsuciri a spaţiului prin utilizarea atomilor. Atomii au astfel de calităţi interne cum ar fi spinul. În accepţiunea generală, semnificaţia spinului este rotirea în jurul axei unui lucru, dar în literatura de specialitate despre atom, sensul acestui cuvînt se schimbă. În matematica referitoare la atomi, se aplică diverşi spini.

S-a făcut presupunerea că, eliberînd în spaţiu un atom cu un spin anumit, există probabilitatea ca în acel loc să se producă răsucirea. Pentru aceasta, este necesar ca toţi atomii să aibă spinul orientat în aceeaşi direcţie. Efectul dorit nu poate fi atins cu atomi avînd spinii în diverse direcţii.

În laboratorul nostru există o instalaţie destul de mare pentru producerea de particule atomice. Am hotărît s-o folosesc. Nu aveam curajul să înfrunt birocraţia guvernului de dragul acestei noi utilizări. Avusesem ocazia să fiu martor la călătoria de respingere a proiectelor, dosar după dosar. De aceea, am minţit că aceasta era o parte din munca mea de zi cu zi. Am pus să facă pentru mine o cabină protejată chiar lîngă instalaţie şi pe ea am fixat o placă inscripţionată cu „top secret", „dangerous", „do not enter", etc. pentru ca nimeni să nu mă tulbure în mod inutil.

În această experienţă, am folosit propriul meu ceas de mînă. Doream să văd dacă, în timpul schimbării ceasului în reflectarea sa, se manifestă sau nu vreo diferenţă în calculul timpului. Am pus ceasul într-un anume loc şi l-am împroşcat cu un jet atomic. Îmbăiat în jetul cu o direcţie specială, ceasul s-a rotit în cerc pînă ce s-a schimbat în oglindirea sa. În cursul acestei rotiri, nu a apărut nici o deosebire în modul său de a măsura timpul. Exultînd de bucurie, am oprit jetul şi ceasul şi-a reluat de îndată forma iniţială.

Asta nu înseamnă că reuşisem pe deplin. Repetînd experienţa prin diverse metode, iar şi iar, în cele din urmă, am reuşit. După ce ceasul a fost schimbat în reflectarea sa, înainte de a opri jetul atomic, l-am luat din locul său. În felul acesta, ceasul a rămas în forma sa oglindită. Am încercat să schimb reflectarea la diverse lucruri. Cu toate că nu puteam pătrunde secretul fenomenului.

Pe data de 4 decembrie, m-am aşezat eu însumi ca ţintă. Înainte de această experienţă, constatasem pe insecte, fluturi, cobai că nu prezintă risc pentru viaţă. Înainte de experienţă, am înfăţişat teoria ei în scris pentru ca, în cazul dispariţiei mele, savanţii viitorului să o înţeleagă şi să tragă folos din ea. Am folosit în cameră şi un videomagnetofon pentru ca, după schimbarea mea în reflectare, activităţile mele să fie înregistrate. Mai erau cîteva instrumente de supraveghere biologică. După o organizare completă, am intrat în jetul atomic. Sub jet, parcurgînd complet un cerc într-o direcţie specială, m-am schimbat în oglindirea mea. Această modificare nu mi-a produs suferinţă şi nici nu mi-a ameţit capul. Modificarea s-a operat în toate ale mele—haine, ceas, pantofi. Am ieşit din jet şi m-am examinat. Acum nu puteam citi literele deoarece în creierul meu scrisul era inversat. Eram pus în dificultate cînd trebuia să închid sau să deschid prin răsucire capacul unei

sticle; pierdusem abilitatea mîinii drepte iar stînga devenise eficace. Am făcut însemnări despre aceste percepţii neobişnuite. După aceea, intrînd din nou în jet, am redevenit ca înainte. Dar acum, în această stare, toate amintirile de cînd eram în forma oglindită îmi dispăruseră din minte. Oricare au fost activităţile mele în starea oglindită, le uitasem, în vreme ce puteam vedea înregistrate pe banda video mişcările mele reale.

Am citit însemnările despre senzaţiile încercate, aşa cum le scrisesem, punînd o oglindă în faţa scrisului.

•

Povestirea lui Sanju suna ca un basm cu cocoşul roşu. Dar puteam oare să nu cred? Doar îmi spusese povestea însăşi reflectarea lui Sanju, şezînd în faţa mea.

Deodată, privirea mea căzu pe statueta lui Ganeşa. Cu trompa răsucită spre dreapta.

— Stai, Sanju! Spune-mi un lucru. Şi această statuetă a lui Ganeşa este în formă reflectată? am întrebat.

— Precum ai zis, Pratap! Dacă nu eşti sigur, du-te la muzeu şi uită-te.

În ochii lui Sanju juca o undă de maliţie.

M-am ridicat nerăbdător. Împreună cu Sanju, am mers la muzeul care se afla chiar în apropiere. M-am dus în fugă la secţia Peşva. Vitrina statuetei lui Ganeşa era goală. Calm, am aşezat acolo statueta primită de la Sanju şi ne-am înapoiat în camera mea.

— Iartă-mă, Pratap! M-am folosit de un vicleşug. Dacă vrei, pot să iau această statuetă şi să-i redau forma iniţială. Înainte de a mă întîlni cu tine, voiam să comit o mîrşăvie. Săptămîna trecută, m-am dus la muzeul tău şi am furat statueta lui Ganeşa. Am transformat-o în oglindirea sa şi am venit să ţi-o dăruiesc.

Pînă acum mă ţinusem bine. Dar acum, creierul meu o luă razna. Minunile săvîrşite de Pramod în terenul de cricket, în realitate erau minunile oglindirii lui Pramod. Atunci, el aruncase mingea cu mîna stîngă plin de naturaleţe, surprinzîndu-i cu un atac neaşteptat pe jucătorii cu crosa de la M.C.C. care fuseseră descumpăniţi. Enigma lui Pramod era descifrată.

Recunoscu şi Sanju:

— Exact cum ai spus. Pe data de 20, Pramod a venit la mine. În acea zi, părea foarte descurajat. Era ultimul său meci de test. El voia să arate ceva printr-o asemenea prestaţie, încît să-şi înscrie definitiv numele în istoria cricketului. Pramod, în acea zi, era paralizat de teamă. Tot auzindu-l vorbind, mi-a venit în minte o idee năstrușnică. De ce să nu-l schimb pe Pramod în reflectarea sa? Această idee a mea nu i-am împărtăşit-o lui Pramod.

I-am pus în cafea o pilulă soporifică. Îndată ce a adormit, l-am dus cu maşina în laborator. După ce l-am transformat pe Pramod în oglindirea sa, l-am dus acasă la el.

A doua zi, mi-a telefonat Pramod. Era isteric. Se plîngea că mîna sa dreaptă îşi pierduse întreaga vlagă şi, în timp ce citea, toate literele se vedeau pe dos. Mă învinuia că i-am dat să bea vreun medicament ciudat. Am alergat într-un suflet la el acasă şi l-am liniştit. L-am sfătuit, dacă nu se poate bizui pe mîna dreaptă, atunci, neîndoielnic, să joace cu stînga. Mai întîi a crezut că glumeam pe seama lui dar, după nitică practică la plasă, s-a convins că îi dădusem sfatul cu toată seriozitatea. Iar efectul sfatului meu, miracolul mîinii stîngi a lui Pramod, îl cunoşti desigur.

Îndată ce s-a terminat meciul, l-am luat chiar de pe teren. Pentru o săptămînă l-am pus să stea la pat într-o căsuţă dintr-un sat din apropiere pentru că, trupeşte şi psihic, era deosebit de obosit. În această neobişnuită situaţie, a trăit într-o stranie tensiune.

După o săptămînă, cînd se mai însănătoşise mintal, i-am redat forma originală şi l-am adus în oraş. Toate amintirile din cursul acestei săptămîni i-au dispărut din creier fără urmă.

Odată cu clarificarea enigmei aruncării cu mingea a lui Pramod se limpeziseră şi alte mistere. Pentru a-şi masca stîngăcia mîncase Sanju cu furculiţa şi cuţitul atît de încet şi refuzase categoric să semneze pe cartea lui Arun.

— Sanju, publică-ţi neîntîrziat munca de cercetare. Dragul meu prieten, vei lua Premiul Nobel! l-am sfătuit.

— Nu, Pratap! Munca mea de cercetare nu s-a încheiat. Vreau să aflu de ce dispar amintirile din starea reflectată la revenirea în starea originală? Iar dacă ele există în creier, ce se poate face? Sînt în căutarea reţetei. Astăzi, m-am întîlnit cu tine în forma oglindită. Ţi-am spus o mulţime de lucruri despre activitatea mea de cercetare. Dar, îndată ce voi părăsi starea reflectată, le voi uita pe toate. Cercetarea mea este incompletă, Pratap! Pentru a o duce la bun sfîrşit, am nevoie de un lucru rar. Pînă astăzi, am fost condiţionat de obţinerea acestuia, zise Sanju.

— Ai dreptate. Dar acceptă ce-ţi spun eu.

Brusc, mă năpădi un val de duioşie pentru Sanju.

— Tu te joci cu o forţă necunoscută. Viaţa ta poate fi în primejdie. Cel puţin fă un lucru. Aşterne pe hîrtie rezultatele cercetării tale şi depozitează-le într-un loc sigur astfel încît, în viitor, munca ta să capete o recunoaştere deplină.

— Nu-mi trebuie glorie, nici măcar nu năzuiesc să cîştig premiul Nobel. Nu doresc decît un lucru pentru care am nevoie şi de ajutorul tău. Am aşternut în scris principiul cercetării mele; unde se află textul, acel loc numai eu îl cunosc. Dacă citeşte această descriere, oricare alt om de ştiinţă poate transforma pe oricine în reflectarea sa. Aici nici vorbă nu poate fi de „efectul de avion Puşpaka" (carul aerian al zeului Kubera).

Aceasta era o ironie la adresa mea deoarece, cu cîtva timp înainte, spusesem că ştiinţa noastră străveche, după ce progresase destul, pusese capăt evoluţiei. La această afirmaţie a mea, Sanju ripostase cu vehemenţă. Pretindea că, doar spunînd că „avionul Puşpaka" de ieri este helicopterul de azi sau că forţa distrugătoare a lui Ghatotkaci reprezintă rachetele teleghidate de azi nu constituie o demonstraţie suficientă. Pînă cînd în vechile noastre cărţi nu vom întîlni cunoştinţe tehnice complete, pînă atunci toate aceste subiecte vor rămîne ficţiuni poetice. N-aş putea să-i resping pledoaria nici măcar astăzi.

— Foarte bine! Cu ce pot să te ajut? am întrebat. Nu puteam înţelege ce legătură putea fi între munca mea, specialitatea mea şi cercetarea sa ştiinţifică.

Sanju zise:

— Tu eşti custode într-un mare muzeu şi, totuşi, privind statueta lui Ganeşa, te-ai înşelat. Închipuieşte-ţi ce statuetă rară ar fi Ganeşa cu trompa răsucită spre dreapta. Cu cîteva astfel de raritaţi, s-ar putea scoate bani frumoşi. Timbrele, de asemenea, imprimate inversat, devin rare şi se dovedesc preţioase. Vor fi fiind colecţionari pasionaţi care vin la tine să obţină obiecte rare de valoare istorică. Reflectările făcute de mine, nu le-ai putea vinde? Vom fi amîndoi asociaţi la această afacere.

Propunerea lui Sanju nu mi-a plăcut. Dar Sanju, care din copilărie era teribil de arogant, ce motiv avea să accepte părerea mea? El spuse:

— Bine, Pratap! Mergi pe drumul tău. Eu voi merge pe drumul meu. Nici sfatul tău nu-mi trebuie. Îţi cer numai că tot ce ţi-am spus să rămînă pentru tine.

*

Cîteva zile mai tîrziu, în laboratorul apărării s-a produs un foarte mare furt. Dintr-o casă de bani, a dispărut un minereu foarte rar. Numai cîţiva oameni cunoşteau cifrul casei de bani. Interesant este că hoţul îşi lăsase amprentele pe seif.

Minereul nu prezenta interes pentru omul obişnuit. Iar printre cei care lucrau în laborator, foarte puţini cunoşteau cifrul casei de bani. Prin urmare, poliţia presupunea că fapta nu putea fi decît a unui om de ştiinţă din laborator. Dar amprenta pe care o lăsase hoţul nu corespundea cu a niciunui savant. Cei care construiseră seiful au declarat că un oarecare nu-l poate deschide.

Eu presupuneam tot timpul că, orice ar fi, această faptă era a lui Sanju. Chiar Sanju spusese că, pentru a-şi definitiva cercetarea, avea nevoie de un lucru special. Amprentele digitale erau ale sale căci, cum era să le vină poliţiştilor ideea să verifice imaginile lor reflectate în oglindă?

*

ACCIDENT ÎN LABORATORUL APĂRĂRII. UN SAVANT GRAV RĂNIT

Cînd am văzut informaţia în ziar, inima a pornit să-mi bată năvalnic. În text, numele savantului era omis cu grijă. Dar ideea că era vorba de Sanju mi-a venit lesne. Ca să aflu adevărul, am recurs la o sursă de informaţii influentă; bănuiala mea s-a adeverit. În cursul experimentului, se produsese o explozie teribilă, în urma căreia toate instrumentele ştiinţifice folosite fuseseră făcute fărîme.

Soarta se arătă îndurătoare, căci Sanju scăpă cu viaţă. Totuşi, după accident, timp de vreo lună, el a rămas în nesimţire. Cînd am anunţat că Sanju era prietenul meu apropiat şi că mă vizitase cu cîteva zile înainte de explozie, doctorul care-l îngrijea a trimis să mă cheme deoarece, deşi întrebase în dreapta şi în stînga, nu întîlnise vreo persoană care, în vreun fel, să fi discutat cu Sanju înainte de accident. Doctorul dorea ca, atunci cînd Sanju îşi va veni în simţiri, să vin la el.

Dar, cînd îşi veni în simţiri, Sanju nu mă putu recunoaşte. Îşi pierduse toate amintirile.

Cînd revenise în forma sa autentică din cea reflectată, datorită străduinţei de a-şi fixa în creier amintirile din cursul stării oglindite, el îşi pierduse complet propriile amintiri. Soarta se arătase îndurătoare că, cel puţin, scăpase din accident. Mai mult decît atît, în toate problemele, creierul său se dovedea complet sănătos. Doar că nu-şi amintea nimic. Nu-şi aducea aminte ce descoperire importantă făcuse. Acum, doar după moartea sa, cînd va fi deschisă scrisoarea lui păstrată la bancă, se va putea şti unde a ascuns secretul descoperirii. Pînă atunci, lumea nu va da crezare spuselor mele.

Lumea ca lumea, dar mie însumi, uneori, îmi vine să nu dau crezare acestor lucruri. Totul pare ca un vis. Atunci mă ridic şi mă duc la muzeu deoarece acolo, într-un colţ, este martorul ocular al acestei întîmplări — statueta lui Ganeşa, a cărui trompă chiar şi acum tot spre dreapta este răsucită!

(Traducere din limba hindi de dr. SURAJ BHAN SJNCH şi CORNEL STERIAN)

OVIDIU BUFNILĂ

STORY

Elicopterul poliției se învîrtea prin cer asemenea unei libelule uriașe, jos, un ofițer peste măsură de gras golea însetat o sticlă cu suc de roșii, hei, Olivo, strigă el către un polițist, convinge-l cumva pe băiatul ăsta să ne spună cîte ceva înainte de a sosi procurorul general, nu vrea să ne spună nimic, îngînă Olivo pe un ton monoton, băiatul, trecut bine de treizeci de ani fuma tăcut o țigară și stătea ghemuit la pămînt, nu-mi vine să cred că nu știe cine l-a trimis aici, strigă ofițerul aruncînd sticla golită undeva în spate, se apropie și urlă furios, mama voastră de teroriști, cum dracu de v-a trecut prin cap una ca asta, ia spune-mi tu mie, băiete, cam cît te-au plătit ca să faci treaba asta murdară, băiatul refuză să răspundă, polițistul care tocmai își aprinsese o țigară își întrebă șeful dacă n-ar vrea să-l învioreze niței pe golanul ăla, ăsta nu e golan, Olivo, sînt în stare să pun pariu că dacă am face o mică percheziție la el acasă, și o vom face, vom găsi un întreg arsenal, hai spune băiete cum a ajuns buldozerul ăsta aici, că eu nu agreez metodele violente dar dacă te încăpățînezi m-aș putea urca în mașină lăsîndu-te singur cu acest polițist care e mai puțin răbdător decît mine, aș adormi și cu siguranță nu m-aș sinchisi cîtuși de puțin de strigătele tale, deci ar fi bine să-mi spui cît mai repede de ce naiba te-ai apucat să distrugi aceste uluitoare desene, ce dracu, nu mai aveți nimic sfînt în voi, din mașină se auzi un apel, ofițerul deschise portiera, hei, șefule, se auzi vocea stridentă a pilotului din elicopter, acolo jos se petrece ceva ciudat, pămîntul devine transparent, cum, cum ai spus, transparent, nu glumesc șefule, șeful se îndepărtă alergînd și cercetă speriat împrejurimile, nu văzu nimic, aiurează, își spuse, se întoarse hotărît, hai spune-ne odată cine te-a trimis aici la Nazca să distrugi desenele, mobilul, organizația, de unde vă vin banii, cine te-a trimis la Nazca, hei, Olivo, eu n-o scot la capăt, ajută-l să-și amintească dar vezi că trebuie să-l predăm mai departe ambalat frumos, șefule, șefule se auzi din nou vocea pilotului, șeful deschise din nou portiera, se întîmplă ceva, pămîntul răscolit de buldozer se mișcă, te-ai tîmpit, strigă înfuriat ofițerul, pămîntul se mișcă și se așază, se așază cu totul altfel, e un alt desen, un desen uriaș, ce fel de pămînt o mai fi și aici la Nazca, șefule, e un desen uriaș, îl văd clar de aici de sus, cerule dar e un, e un buldozer uriaș, transparența dispare, da, da îl văd bine acum, un buldozer. un buldozer, un buldozer...

OVIDIU BUFNILĂ

NOMAZII

Pluria declarase război nomazilor. Aceştia veniseră nu se ştie de unde pe mica planetă Jo şi păreau hotărîţi să rămînă acolo pînă la sfîrşitul ciclului solar.

Şi, cum interesele plurienilor erau legate strîns de resursele energetice de pe Jo, o flotă puternică porni într-acolo.

Rezultatul celor trei confruntări fu incert. Nomazii se apărau cu înverşunare şi părea că dispun de arme puternice.

În marea sală a Consiliului, generalul plurian propuse într-o bună dimineaţă un plan monstruos. Astfel că, în după-amiaza aceleiaşi zile, o navă fără însemne porni de pe Pluria îndreptîndu-se către soarele care încălzea de mii de ani cele două planete.

Adunaţi pe platoul Dru de pe Jo, nomazii priveau cu bucurie prin telescoapele lor evoluţia navei pluriene. Rezervele lor energetice se sfîrşiseră şi pierduseră cu totul posibilitatea de a mai călători prin spaţiu. Şi atunci, Bo, marele vraci, intrase în legătură telepatică cu influentul general plurian sugerîndu-i să trimită o navă care, provocînd o explozie solară dirijată să le asigure plurienilor victoria. Emiterea cantităţii uriaşe de radiaţie electromagnetică le-ar fi blocat nomazilor cîmpul energetic, şi, odată ajunşi pe Jo, plurienii i-ar fi anihilat cu uşurinţă.

Nava atinse coordonatele stabilite şi-şi lansă încărcătura. La puţin timp după explozie, flota plurienilor coborî pe Jo. Dar platoul Dru era gol, nici urmă de nomazi. De-abia tîrziu, generalul înţelese că se folosiseră de el şi de tehnica lor înaintată şi că uriaşa explozie solară nu făcuse altceva decît să-i ajute pe nomazi să facă un salt într-un alt univers.

MARIN IONIŢĂ

LUNA DE MIERE PE O PLANETĂ NECUNOSCUTĂ

— Iată-ne, iubito, numai noi doi pe o întreagă planetă.

Nu-i plăceau vorbele mari. Dar altceva mai potrivit nu găsise.

— Şi dacă nu te-aş fi urmat?

— Aş fi fost singur pe această planetă. Şi ar fi fost al naibii de trist.

— Deci cu mine sau fără mine...

— Crezi că iubirea noastră este atît de adevărată încît ea ar putea să supravieţuiască în orice fel de condiţii ?

— Da, ţi-am răspuns.

— Dar tu? m-ai întrebat.

— Da!

— Da! În cazul ăsta este bine.

— Totul este bine. Atmosfera identică celei de acasă, la fel presiunea, temperatura, umiditatea, lumina, gravitaţia, magnetismul, structura, natura şi densitatea rocilor şi o mie şi unu de alţi parametri esenţiali sau mai puţin esenţiali existenţei umane... Şi mai ce?

— Şi eu! Eu sînt aici.

— Hoţule de stele... zise lăsîndu-se pe spate şi privindu-l în ochi.

— N-am furat decît o singură planetă.

— Pentru care te-aş ierta... Dar cu mine ce-ai avut?

— Fără tine totul ar fi fost făcut numai pe jumătate...

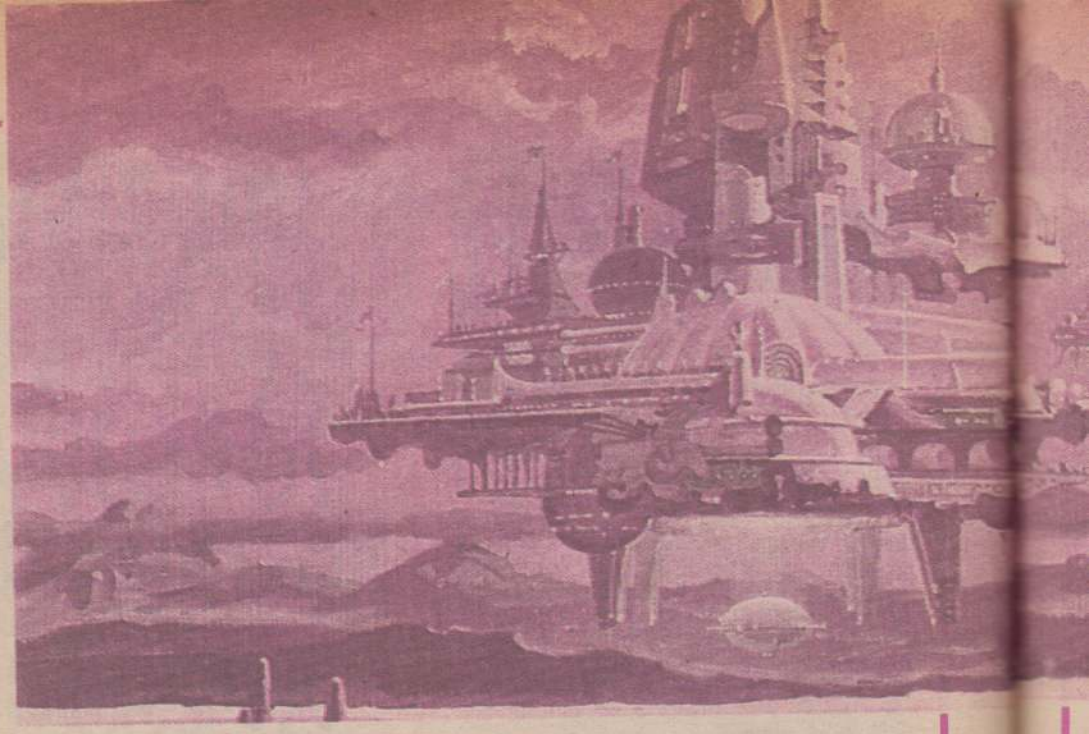
Aproape că se abandona. Aproape că se ruga.

— Ai grijă... Ai grijă de noi...

— Altceva nu mai avem pe lume. Ne avem unul pe altul şi atît, încercă el s-o liniştească.

— Şi ambiţia aia a ta, care nu ştiu unde o să ne ducă...

→



— Nu te teme, totul va fi bine...

— De cîte ori aud azi aceste cuvinte!

El tăcu pentru că un fir de gînd începea să se strecoare spre altceva.

— Să nu mă anihilezi, dragul meu. Să nu ne distrugem...

— Era atît de frumoasă şi era atît de pămînteană. Şi era atît de femeie. Şi sosise aici foarte pură de parcă s-ar fi păstrat anume pentru această împrejurare şi pentru cîteva clipe nu mai conta nimic altceva. De parcă întreaga existenţă s-ar fi restrîns la numai atît. După care se desprinseră pentru că erau atîtea de făcut pe această planetă.

Mai apoi ea îl rugă să reia, totuşi, legătura cu cei de acasă.

— Femeia tot femeie, încercă s-o dea pe glumă, dar chiar se apucă să mestereasscă la o anumită instalaţie pe care numai el ştia s-o pună la punct pentru că o defectase cu mîna lui şi cu tot dinadinsul. Şi nu era de loc uşor pentru că nu avea nici un fel de documentaţie, voise să păstreze totul în minte, iar mintea lui fusese foarte solicitată de atunci încoace, şi, aşa, în general, se simţea cam obosit.

— Am gîfîit destul, mormăi, am tras din greu zi şi noapte aş merita şi eu un mic răgaz.

— Ia întîi legătura cu ei, pe urmă mai vedem noi ce o să mai fie.

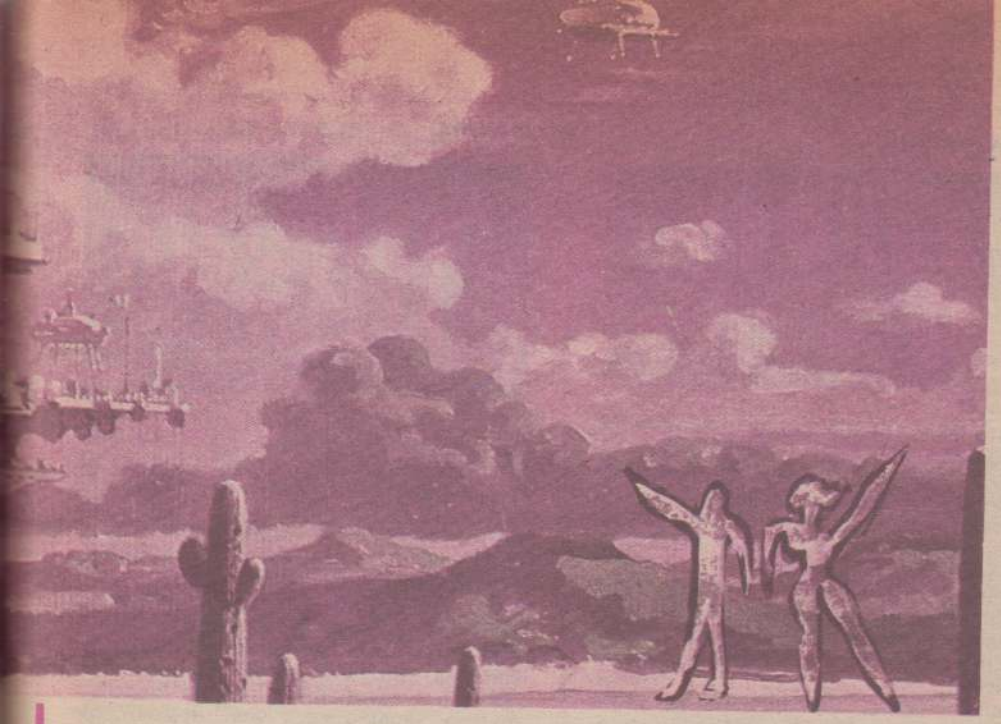
— Afurisita asta de instalaţie. Dacă m-aş odihni puţin totul ar merge mai bine...

— Nu dau eu vrabia din mînă pe cioara de pe gard. Nimeni nu ştie cît ar ţine odihna aia. Şi nici dacă nu te-ai apuca de altceva şi pe urmă...

— Aşa e întotdeauna la început, spuse el cu convingere, se îngrămădesc o mulţime de lucruri care nu suportă amînare. Dar să mai rezolvăm cîte ceva din problemele astea foarte urgente, pe urmă, lucrurile se mai aşază, o luăm mai pe îndelete şi ne facem timp şi pentru noi... Să treacă iureşul începutului şi ne mai ocupăm şi de viaţa noastră, că avem şi noi o viaţă de trăit, zicea el în timp ce căuta să pună la punct vechea instalaţie de comunicaţii.

Şi constată că pînă acum n-a făcut mai nimic din cîte erau de făcut. Că, de fapt, nu sînt gata nici măcar în mare toate pregătirile. Că, adică, viaţa lor personală o să mai aibă de aşteptat. Începuse din te miri ce, mai exact nu avea la dispoziţie decît roboţii care au încăput în navă. Şi, oricum, s-ar fi uzat, dacă nu şi-ar fi epuizat sursele de energie. Ca să multiplici roboţi ai nevoie de materii prime. Programă un robot să devină prospector, dar el nu ţinu decît pînă descoperi şi cartă nişte zăcăminte de minereuri. Îi trebui un robot miner, unul siderurgist, altul metalurgist, unul care să facă piesele, altul care să le monteze, altul care să pună la punct memoria artificială şi programarea.

Şi fiecare se uza între timp şi trebuia dat la retopit. Şi de abia după cîteva cicluri reuşi să le sporească puţin numărul şi să-i specializeze pentru noi trebuinţe. Dar avea nevoie de tot mai multe prospecţiuni şi de tot mai multe mine şi de tot mai multe furnale şi mijloace şi



linii de fabricație și de montaj și de casete cu memorie și de surse de energie, de alți roboți pentru roboți, cînd să-ți permiți luxul de a mai trăi și pentru tine? Dar oricum era un început, totul este să nu intervină nimic din afară. Deși nu se arăta nici o urmă de pericol, paza bună trece primejdia rea. Așa că se apucă să-și înzestreze cu sisteme de alarmă minele, fabricile, instalațiile de energie, căile de comunicații, adăposturile pentru roboți, locurile de parcare pentru mijloacele de transport și să-și întocmească o mică armată pentru apărarea pasivă. Și cum apărarea pasivă nu i se păru suficientă, își făuri o armată pe cît de mare pe atît de activă. Dar pentru oastea aceasta de roboți care nu știe să facă altceva decît să se instruiască și să lupte, trebuia încă o oaste care să-i asigure efectivele, mereu în creștere, sursele de energie, firele de schimb, armamentul și muniția. Și nu terminase bine cu truda asta cînd ajunse la concluzia că nu este suficient să fii pregătit să faci față oricărui atac, de oriunde ar veni, cu mult mai eficient ar fi să-l oprești în față. Treaba asta îi luă foarte mult timp să pregătească rampele de arme autoghidate, gata de a se îndrepta spre planetele de unde ar fi putut să vină o amenințare de război. Ba îi luă și mai mult timp să pregătească niște mijloace de deplasare și niște roboți care să scotocească prin univers în căutarea de noi obiective care să poată fi neutralizate la primul semn că ar încerca ceva ce ar putea fi luat drept o amenințare.

Și mai erau și alte lucruri la fel de presante și de urgente. Dar o să treacă și asta. Apoi va avea tot timpul înainte.

Uitase, uitase de tot cum se repară instalația asta, mîinile nu prea îl mai ascultau nici ele. Trebuie să recunoască totuși că este puțin cam obosit. Un pic de odihnă i-ar prinde bine, nu a dormit și nu a mîncat niciodată ca lumea de cînd a venit pe planetă, i se închid pleoapele, o să se dea puțin pe o rînă, n-o fi foc, dar îl trezi glasul ei subțire ca de fetiță.

— Ce faci acolo, tu plîngi? o întrebă.

— De ce să plîng?

— Mi s-a părut că plîngi Că plîngi și și că scîncești ca un copil.

— Poate că plîng în mine copiii care ar fi trebuit să se nască. Plîng și scîncesc.

Și de abia acum o privi cu toată atenția pentru prima oară de cînd așezase nava pe această planetă. Era și nu era femeia cu care pornise la drum. Părul scămoșat, ochii împăienjeniți, obrajii posmogiți, gura punguită, trupul scăzut și gîrbovit.

Și își descoperi mîinile cu pielea sbîrcită, cu venele îngroșate și cu degetele aproape țepene. Și nici nu fu nevoie de mai mult ca să-și dea seama că a trecut peste ei o grămadă de ani. Și mormăi aproape în neștire, „să terminăm noi cu urgențele astea și pe urmă ne mai facem timp și pentru noi". Și se lăsă pe o rînă și închise ochii și nici nu simți cînd se petrecu acea întîmplare care nu se repetă niciodată.

NINA DĂIANU

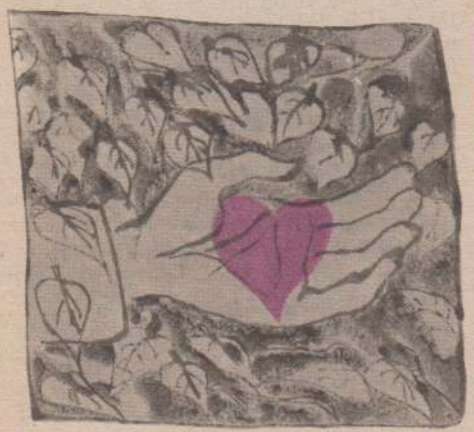
STRUCTURA IUBIRII

Iată că sub ochii uimiți ai Odorgului, în căușul palmei lui, apăru o bobiță albastră. Albastrul creștea în intensitate și bobița se transformă în lac. Acesta își vălurea apele devenind tulpină, mugure, boboc deschis, floare. Floarea îl urmărea cu ochii petalelor.

Odorgul și-o apropie: dorea să-i simtă parfumul. Mirosea neasemuit. Odorgul o cinsti cu atît mai mult pentru asta și o atinse cu vîrful limbii. Era dulce, era amăruie...

Întinse mîna, ridicînd-o puțin, astfel lăsînd să-i curgă spre subțioară nestemata inflorescență care bătea acum în cobalt aprins. Ajunsă acolo, spre umăr, floarea se îndreptă spre toracele Odorgului, penetrîndu-i epiderma printr-o anume osmoză, exact acolo unde pulsează cald, adăpostit, fructul ce îl deosebește pe orice umanoid de restul inteligențelor de aiurea...

Fructul primi darul albastru și-și acceleră ritmul pulsațiilor. Odorgul se uită acum la palma golită și se minună încă o dată, gîndindu-se la cel de-al doilea dar pe care îl acorda iubirea unei fete născute pe planeta Girot: propriul ei simțămînt materializat care irumpsese dintr-un alt fruct toracic, din altă „inimă" sub forma unui fluid albastru călătorind instantaneu spre căușul palmei celui iubit.



EDWARD G. ROBLES JR.

OBIECTUL

Acum cîțiva ani era la modă cîntecul ăsta. Îl știți dumneavoastră. Phil Haris cînta despre ceva de care vrei să te descotorosești, nu contează ce anume, ceva atît de rău încît face din tine un proscris social. Cu toate astea n-aș fi crezut că voi vedea un astfel de obiect. Dirty Pete însă îl găsise.

Nu mă grăbiți. Am să vă povestesc.

Noi sîntem un fel de hoinari, înțelegeți. Muncitorii ambulanți de astăzi nu sînt așa cum s-ar părea. Lumea se va obișnui cu ideia că unul ca noi muncește undeva, apoi pleacă mai departe, pe cînd un vagabond șterpelește și pleacă, iar un pierde-vară fură și rămîne prin împrejurimi și totuși mai sînt ignoranți care să ne considere și pe noi un fel de pierde-vară.

Sîntem aristocrați, da, da! Dacă n-am fi noi, n-ați avea nici jumătate din luxul pe care-l aveți. Nu mă credeți, nu-i așa? Atunci întrebați niște specialiști. Ei știu că fără muncitori sezonieri recolta, în cea mai mare parte, n-ar fi strînsă.

Eram patru, înțelegeți? Lucram împreună de multă vreme. Erau Profesorul, Dirty Pete, Sacks și Edie. Eu sînt Edie. Mie-mi plac poreclele De exemplu Profesorul a fost chiar profesor, dar a început să bea. Și-a pierdut apoi rînd pe rînd slujba, familia și reputația. Într-o dimineață s-a trezit pe Skid Row mahmur și fără para chioară. Atunci a hotărît că ori se face om la locul lui, ori se omoară. Alternativa morții i s-a părut cea mai ușoară, dar n-a avut destul curaj să se arunce de pe pod, așa că n-a avut de ales.

După ce i-a trecut sperietura — și încă ce sperietură! — s-a gîndit că cel mai bun lucru ar fi să nu mai pună picătură de alcool în gură. Și s-a ținut de cuvînt. Avea el un soi de demnitate, așa că ne-am împrietenit în South Dakota la recoltatul grîului. Am terminat la timp tot ce aveam de făcut și, în drum spre livezile de piersici ale Californiei, i-am întîlnit pe Dirty Pete și pe Sacks.

Sacks și-a căpătat porecla asta pentru că nu purta niciodată pantofi. Pretindea că „papucii" lui din pînză de sac,

care îi înfășurau picioarele pînă mai sus de gleznă, îl protejau ca și pantofii, nu-l deranjau, erau foarte confortabili și în plus nu costau nimic. Noi ne luam pantofii de la solduri, cu patru cenți perechea și s-ar putea spune că el ne trecea cu vederea faptul; dar asta-i una din legile noastre. Nu te amesteca în treburile celuilalt și nici el într-ale tale.

Știți de ce i-am zis așa lui Dirty Pete? Ei... Nu mai făcuse o baie din '46, cînd a terminat armata și nici nu se gîndea s-o facă vreodată. Era un om tare muncitor, deși nimeni n-a încercat să-l angajeze definitiv. Nu era mai mare decît un „Mack truck". Și tăcea mai tot timpul.

Da, bineînțeles, vreți să știți de ce trăiesc așa. S-a întîmplat să-mi placă să port favoriți. Chestia e că nu mai sînt la modă, decît dacă ești vreun artist, ceea ce eu nu sînt. Înțelegeți că, în general, oamenii nu sînt de acord cu asta. N-am avut curajul să opun rezistență așa că am șters-o. Într-o astfel de meserie nimănui nu-i pasă ce faci, deci am rămas cu barba neatinsă.

Pentru că îmi place să port și barbă. Simt un fior deosebit cînd îmi trec mîna peste față și moliciunea ei îmi alunecă pe degete. Și apoi pieptănatul și îngrijitul ei sînt îndeletniciri atît de plăcute pentru mine, că nimeni nu mă poate convinge să renunț la ele.

Dacă vreți să-mi cunoașteți părerea cred că briciul este ruina societății. Și pariez că nu sînt singurul care gîndește așa. Arătați-mi un bărbat care nu și-a lăsat măcar o dată barbă, chiar și pentru o zi, și-mi veți arăta un om care se gîndește mai mult la semenii lui decît la el însuși. Apoi arătați-mi unul care zice că-i place să se bărbierească, și va fi ori un mincinos, ori unul care-și cere osîndă.

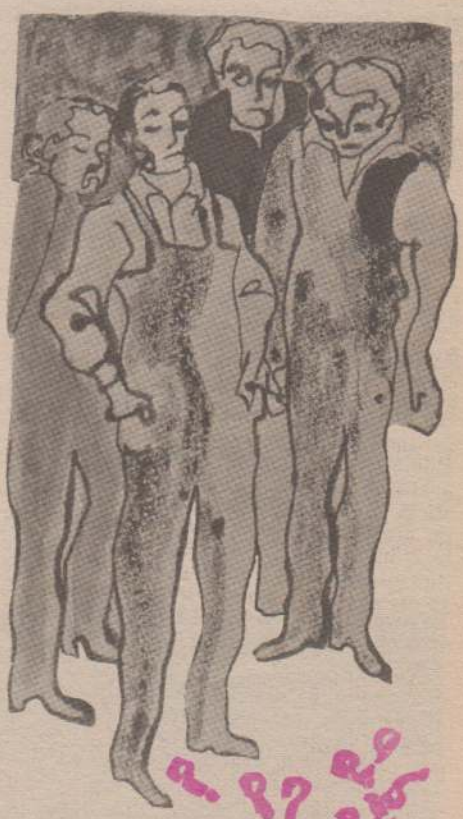
Ei, dar să termin cu trăncăneala. Să vă povestesc ce s-a petrecut. Dacă nu era Profesorul cred că se întîmpla ceva în genul unei crime, sau, cel puțin, noi am fi înnebunit, căci nimeni nu putea înțelege ceea ce vedea.

Pete este un șmecher. E tot timpul cu ochii-n patru și caută lucruri care se pot vinde cu preț redus, chiar dacă nu cîștigă decît un cent pe ele. Într-o noapte ne aflam într-o pădure lîngă Sacramento și chibzuiam încotro s-o luăm. Am fost de acord să mergem în California, că se plătește bine.

Pete, ca de obicei, a fost de altă părere și a pornit-o într-altă direcție. Foarte curînd s-a întors înapoi cu obiectul acela în mîini. Îl ținea de parcă ar fi fost foarte fierbinte dar se bucura că l-a găsit, pentru că spera să-l vîndă. Nici una nici două veni la mine și-mi spuse: „Hei Eddie! Cît îmi dai pe ăsta?" Am răspuns: „Ia-l naibii de lîngă mine, că dacă nu îți dau un șut undeva!" Mă privi surprins și rosti: „Credeam că poți să-l folosești". M-am ridicat în picioare și i-am spus foarte calm că probabil glumise. „Uite Pete trebuia să fi știut pînă acum că îmi *place* să port barbă. Și acum vrei să te duci de aici?"

S-a supărat de parcă l-așsi fi jignit și s-a dus la Profesor. M-am gîndit că poate el îl va folosi, și am ascultat discuția. Profesorul arăta de parcă i s-ar fi oferit un șarpe cu clopoței „Nu, mulțumesc Pete zise. Am jurat să nu mai ating așa ceva niciodată. Sper să nu mai ating așa ceva niciodată. Sper să nu te superi".

Avea motive Pete să fie supărat, chiar nefericit, dar mai încercă odată: „Hei Sacks, ce-mi dai pe....". Nu apucă să termine. Ascultam cu jumătate de ureche, dar am fost surprins și am rămas încremenit de cele auzite. Sacks spuse: „Și ce-ai vrea să fac eu cu un pantof pe stîngul. Știi foarte bine că nu-mi trebuie".



Pete se uita la obiectul acela și-l întrebai: „Pete, spune-mi tu ce vezi?"

„Păi o bucată de săpun, ce altceva? Mie nu-mi trebuie, dar poate că îl vrea careva. Ce-i toată tărășenia asta?"

→

„Săpun?!" am spus eu. „Oh sărmane, cred că nu vezi bine. Cînd mi-ai întins briciul ăla am crezut că vrei să rîzi de mine. Acum știu despre ce-i vorba!"

Profesorul mă întrerupse. Era exaltat. „Stai puțin, Eddie. Eu am văzut o sticlă de „Old Harvester", plină. Înainte era băutura mea preferată. Pete a văzut o bucată de săpun, tu un brici, iar Sacks un pantof. Nu-ți sugerează nimic toate astea?"

„Vrei să spui că toți avem halucinații?" am mormăit. „Exact, Pete, mai era ceva acolo unde ai găsit acest obiect?"

„Mai erau niște bucățele de cositor"

„Arată-ne!"

Așa că toți am pornit-o prin cîmp și într-adevăr obiectul acela absurd era acolo. Locul era de vreo 18 —20 de picioare lungime și două picioare lățime, am crezut că înnebunesc și aproape am țipat cînd am văzut încă șase brice care *ieșeau* dintr-o gaură, pe o parte.

Profesorul spuse șuierat: „Luați-le băieți! Avem nevoie de ele". Atunci Sacks își sacrifică unul din papucii lui și luă 15 din acele obiecte nefolositoare. Ne-am înapoiat în pădure unde Profesorul a început să ne explice:

„Să presupunem, dragii mei, că ați fi niște ființe din altă planetă, care ar fi dorit să vină aici. Și pentru a termina cu supozițiile, să presupunem că ați fi telepați, capabili să creați halucinații vizuale și tactile, nu numai să citiți gîndurile. Cum v-ați apăra?"

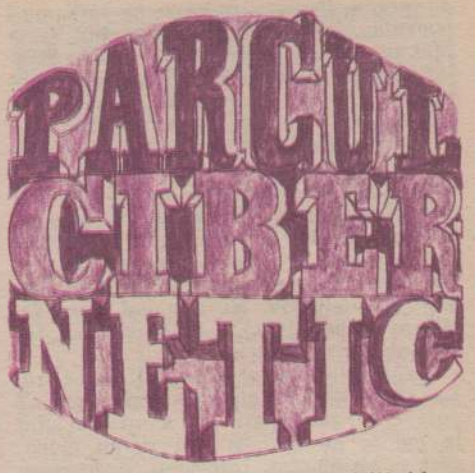
Am văzut o lumină coborînd, dar n-am scos un cuvînt despre asta. Profesorul continuă: „Dacă ați putea face toate astea, v-ați transforma în cel mai inutil lucru. Pete ar arăta ca o bucată de săpun, pentru că nu-l folosește. Sacks, ca un pantof, pentru că disprețul lui pentru pantofi e evident în mintea lui. Eddie, care e mîndru de barba lui, ar arăta ca un brici, în timp ce eu, aș fi o sticlă de rachiu, pentru că m-am scîrbit de efectele băuturii. Cu alte cuvinte ați face în așa fel încît să nu fiți culeși de nimeni, doar unul ca Pete ar face-o care în orice vede o marfă, deși n-ar putea fi folosită. Poate că tu ai salvat omenirea, Pete!".

Asta-i povestea. Noi sîntem tot pe drum, desigur, dar în calitate de membrii ai „Comisiei extraordinare pentru investigarea invaziei extraterestre". Congresul ne-a numit așa de cînd le-am adus aceste informații.

Acum, domnule primar, înțelegeți necazul nostru. Oamenii din orașul dumneavoastră au văzut ceva ce nu le face plăcere? Căci dacă e așa, am dori să vedem și noi despre ce e vorba!

(Traducere: OANA DURICAN)

EDUARD JURIST



— Poftiți, vă rog, poftiți! Fiți bineveniți în parcul nostru. Sperăm c-o să vă placă...

De curînd parcul, în întregime renovat, fusese inclus în itinerarul turistic al orașului. Ghidul — care știa și trei limbi străine — ne invită cu un gest afabil după ce ni se adresase mai întîi cu profesionala întrebare: „français?", „romanian?", „de unde sînteți, fraților?" Eram din toate părțile, chiar și din București. Un grup vesel venit prin O.N.T.

— Vă rog, vă rog, veniți mai aproape. Nu vreau să vorbesc prea tare. Știți, undele sonore produc perturbații atmosferice și deteriorează microclimatul...

Într-adevăr, ghidul — un tînăr vînjos cu o barbă mare scandinavă — avea o voce sonoră. Am făcut cerc în jurul lui, ceea ce îi permitea să ne vorbească familiar și foarte inteligibil.

— Sînt bucuros să vă furnizez orice fel de informații utile...

Cu un zîmbet fotogenic se adresă unui membru al excursiei noastre care privind distrat în jur pusese din greșală piciorul pe gazon:

— Nu vă jenați, puteți călca pe iarbă. „Nu se rupe, nu se strică — nici amendă nu se-aplică", recită el spiritual. Da, stimați oaspeți, iarba aceasta pe care o vedeți — vă rog să-i apreciați culoarea de un verde nr. 5 perfect omogen — este iarbă de plastic. Această iarbă are un mare avantaj față de iarba naturală, în sensul că nu se vestejește niciodată. Nemaivorbind de faptul că nu crește și deci nu trebuie cosită.

Era o inovație cu totul neașteptată. Am făcut cîțiva pași pe peluză încercînd sub tălpi o senzație foarte plăcută. Am zîmbit gîndindu-mă cu cîte primejdii călcasem altădată pe iarba unor parcuri, avînd tot timpul senzația aceea îngrozi-

toare că în dosul fiecărui tufiș se ascunde un gardian mustăcios care-mi va smulge cu răutate și plăcere amenda de 25 de lei. Iată că această interdicție căzuse! Am revenit pe alee, cu urechile larg deschise la explicațiile ghidului.

Priviți, vă rog, și florile! Aceste minunate flori cu parfumul lor... Și, fără tranziție, strigă: Vasilee!

— Aăăuu?! veni de undeva răspunsul celui chemat.

— Dă drumul la olfactopulverizatoare, că avem oaspeți! Apoi întorcîndu-se spre noi ne lămuri confidențial. Vasile este grădinarul de servici la panoul de comandă...

Am avut vaga impresie că aud un țiuit ca de țînțar și în aceeași clipă văzduhul se umplu cu o mireasmă îmbătătoare de trandafiri.

— Trandafiri, în acest sezon, nu e prea devreme? am tresărit fără să vreau.

Abia atunci am observat că florile nici nu erau trandafiri, ci un fel de hibrizi între orhidee și ochiul boului.

— Aveți dreptate, spuse ghidul. Vasilee, apasă pe liliac!

Două secunde mai tîrziu ne-am simțit învăluiți de parfumul liliacului înflorit. Ghidul zîmbi și ne lămuri cu gentilețe:

— Vedeți, aici la noi a fost realizat visul vechilor florari care zămisleau acele emoționante flori de plastic, naive în felul lor. Mulți nu le agreau pentru aspectul lor convențional și pentru mirosul în general dezagreabil. Da, în definitiv, de ce trebuie să copiem în mod servil natura? Au fost realizate flori care nu există nicăieri în nici o seră și care, după cum vedeți, pot avea parfumul dorit.

...Într-adevăr, era un parc fără asemănare și-i prevesteam un frumos succes de casă.

— Ar fi cazul să luați loc pe bănci, spuse cu același zîmbet amabilul nostru ghid, scoțînd din buzunar o cutiuță pentru telecomandă. Apăsă un buton și pe aleea noastră se deschiseră mai multe trape — ca cele de la teatru — și tot atîtea bănci elegante și curate fură împinse la suprafață.

— După cum vedeți, aveți tot confortul. Mai ceva ca în străvechiul Cișmigiu...

— E adevărat, dar în Cișmigiu aveam și copaci... spuse atunci cu glas răgușit un bătrînel care pe tot parcursul excursiei avusese mereu ceva de criticat. (Mă exasperase cu observațiile sale. Mereu nemulțumit, mereu acru...).

— Copaci? Nimic mai simplu! Ce-ați dori? O salcie plîngătoare? Un arțar? Vă pot oferi și un eucalipt aclimatizat.

— Și totuși, și totuși lipsește ceva, se înverșună bătrînelul criticist.

— Poate îndrăgostiții, spuse malițios ghidul. Să știți că parcul nu a fost încă deschis oficial. Cînd va fi pus în circuitul public, atunci...

— Nu, nu... altceva, altceva, insista bătrînelul făcînd parcă un mare efort de memorie...

Sigur, cum de nu mi-am dat seama! Și eu avusesem tot timpul impresia secretă că ceva, ceva, nu e în ordine. Și deodată am spus tare (poate chiar prea tare):

— Sigur că da! N-are păsărele!

Dar ghidul parcă atîta aștepta. (Era se pare chiar un test ecologic ce trebuia realizat în perioada de rodaj a parcului).

— Vă înșelați, stimate tovarășe. Cum vă imaginați că ar putea lipsi păsărelele? Ce fel de parc ar mai fi în cazul acesta?! Singura deosebire e aceea că păsărelele noastre nu ciripesc fără noimă de parcă ar fi în pădure. Îmi dați voie?

Și, apăsînd un alt buton al cutiuței magice, aerul se umplu de ciripit... muzical!

— Un sintetizator perfecționat emite acest ciripit minunat care este de fapt o compoziție creată de un calculator. Dacă aveți urechea exersată, veți recunoaște și trilurile privighetoarei și ciripitul vrăbiilor, ba chiar și fîlfîitul aripilor. Unde mai pui că sîntem scutiți de inconvenientele păsărilor adevărate care nu pot fi deprinse cu curățenia.

— Și atunci — era din nou bătrînelul care găsea mereu nod în papură — cine vă mănîncă insectele?

— Insecte? Ghidul afișă o expresie de om jignit. Îmi pare rău, dar parcul nostru e deparazitat. E absolut steril!

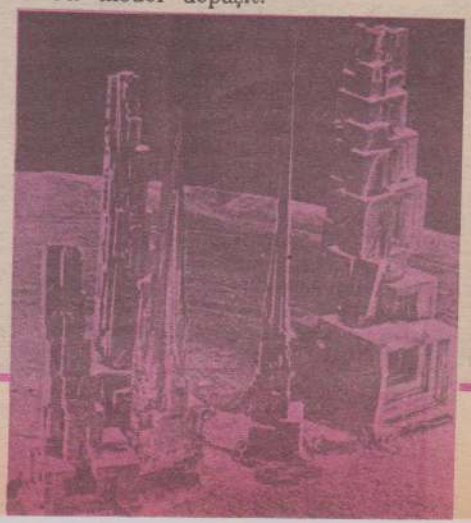
Pe cînd părăseam parcul cu impresii de neșters pe care le-am înscris în cartea de aur aflată la ieșire, am întrebat din politețe:

— Spuneți-mi, vă rog, dar înainte ce-a fost aici?

Ghidul îmi dădu și această ultimă lămurire:

— Ce să fie? Un parc obișnuit, cu bănci, cu pomi, cu păsărele.

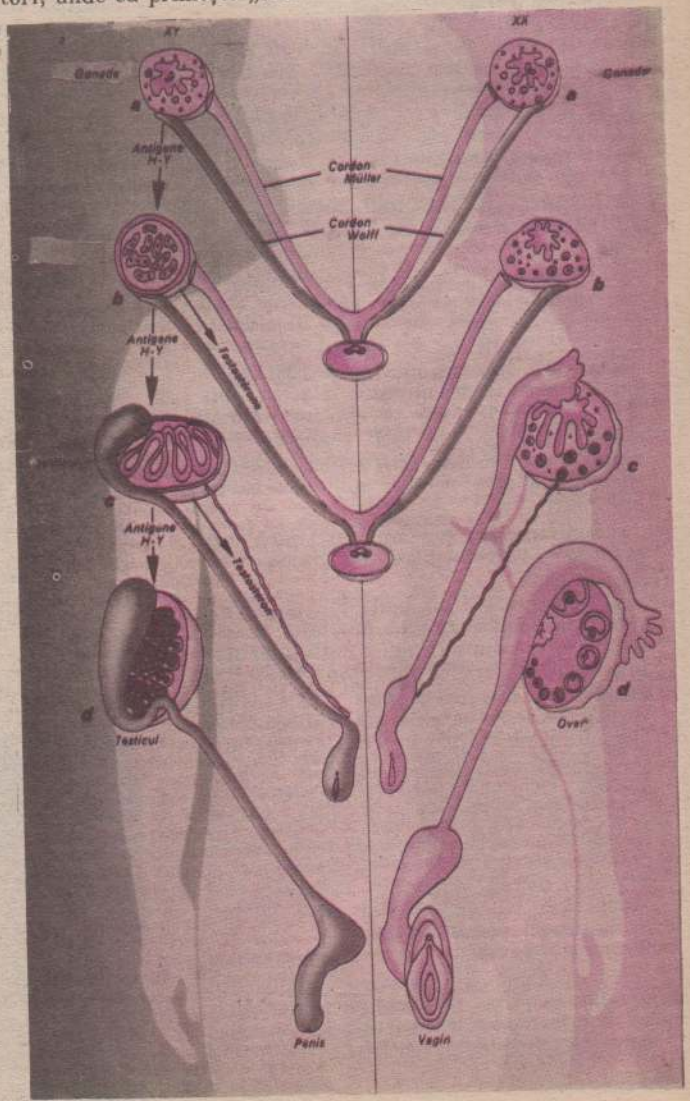
Un model depășit.



Din tainele organismului uman

● *Programul fundamental al naturii* ● *Sexul de bază la om este cel feminin*

Doi cercetători, Alfred Jost, titularul catedrei de endocrinologie de la College de France (Paris) și Stephen Wachtel, biolog la „Memorial Sloam Keteering" din New Yórk, au demonstrat din nou că Biblia greșește și că, de fapt devine clar, pe baze științifice, că femeia a fost creată de natură înaintea bărbatului. Cele două sexe, la om, se disting prin felul cromozomilor aflați în nucleul fiecărei celule. Bărbatul are 22 perechi de tip x și o pereche, mai mică, numită y, care îi determină sexul, în timp ce la femeie toți cei 23 sînt de aceleași tip, respectiv x. Acești 46 cromozomi se găsesc în toate celulele corpului, mai puțin în cele de reproducere, unde spermatozoidul și ovulul au fiecare cîte 23, pentru ca în momentul fuziunii să se întregească la 46. Dacă ovulul are 22 cromozomi obișnuiți și unul sexual de tip x, spermatozoidul are tot 22 obișnuiți, al 23-lea, cel sexual, fiind uneori x și atunci se naște o fată, alteori y, iar atunci ar trebui să vină pe lume un băiat, dacă mecanismul nu este întrerupt de anumite cauze. După fecundare ovulul începe un proces de diviziune și diferențiere a țesuturilor și organelor. Cercetătorii au urmărit dezvoltarea glandelor sexuale, aflate în stare embrionară (gonadele), care vor deveni fie testicule, fie ovare. Pînă la sfîrșitul celei de a șasea săptămîni, arată Jost și Wachtel, diferențierea apare deja, dar pentru asta este necesar să intervină, în plus, un hormon testicular — testosteronul. Acțiunea lui asupra celulelor cordonului lui Wolff, care posedă pe suprafață niște receptori sensibili, va declanșa transformarea acestuia în prostată, glande seminale etc. Cei doi oameni de știință au explicat mecanismul acestor transformări în modul următor: Cînd hormonul ajunge la receptori, aceștia reacționează și încep să formeze o anumită proteină numită „nuclear — citisol — androgen — receptor". Ea joacă un rol de „agent de legătură", făcînd un du-te-vino între receptori, unde ea primește „ordinele" testosteronului și nucleului celulei, căreia i le transmite. Astfel, fără a pătrunde în celulă, testosteronul „teleghidează" mecanismul acesta și provoacă transformarea cordonului lui Wolff în ansamblul genital bărbătesc. Dacă proteina, din anumite cauze, nu mai este capabilă de a primi ordine de la testosteron sau, deși le



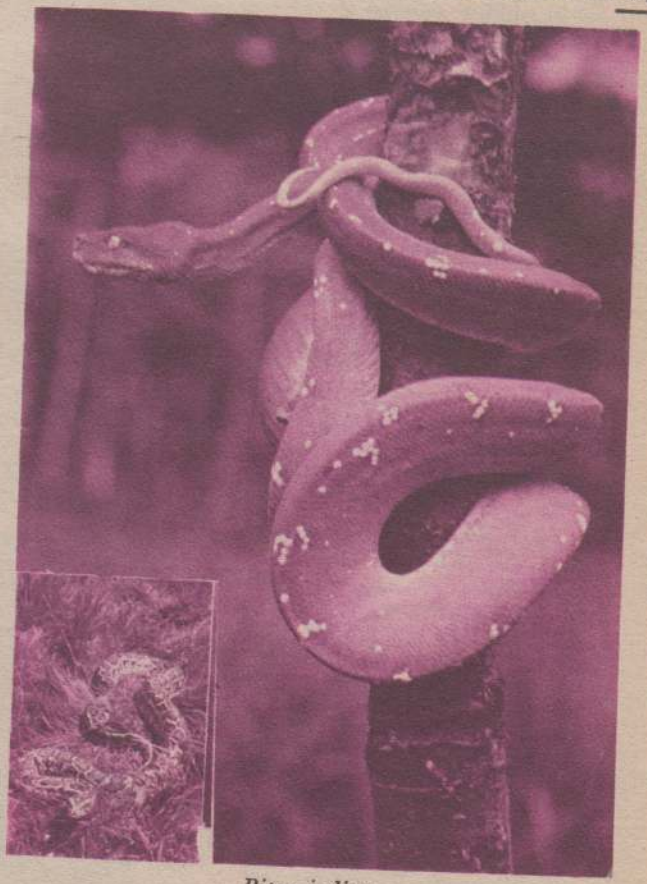
primește, nu mai este în măsură să le transmită celulei, cordonul lui Wolff degenerează și se dezvoltă cordonul Müller, iar organul care trebuia să fie bărbătesc devine un aparat genital feminin. Din ce cauză proteina nu-și îndeplinește sarcinile? Ipoteza cea mai admisă este că gena responsabilă de sinteza acestei proteine a fost reprimată, din anumite cauze. Astfel, în ciuda unei masculinități genetice, organogeneza tinde să se îndrepte către femeie. Acest lucru, arată Jost și Wachtel, pune în lumină, încă o dată, rolul antigenei H-y, în evoluția către bărbat. Cercetătorul japonez S. Ohno, de la „City of Hope Medical Center" din Duarte-California, a luat un șoarece, care în mod genetic trebuia să fie mascul, dirijînd în eprubetă, contra lui anticorpii antigenei H-y. Acești anticorpi s-au lipit de antigena H-y, prezentă la suprafața celulei, inhibîndu-i acțiunea. Ca urmare, organele sexuale ale șoarecelui s-au dezvoltat, în continuare, către forme ovariene, de unde s-a tras concluzia că, dacă antigena H-y este o condiție necesară pentru formarea testiculelor, ea nu este și suficientă pentru a produce o dezvoltare către organe genitale masculine.

Imaginea alăturată reprezintă schematic mecanismul de diferențiere sexuală. În ea se vede că gonadele fie că sînt programate către organe bărbătești (xy) sau femeiești (xx), rămîn indiferente. Apoi celula bărbătească fabrică antigena H-y, comandată de cromozomul y, o antigenă ce nu se produce la femeie. La punctul „c" se vede că, în timp ce antigena H-y continuă să fie sintetizată, testiculul, în stare embrionară, începe să fabrice hormonul testicular, care face să degenereze cordonul lui Müller și să se dezvolte cel al lui Wolff.

Din cele arătate de cercetători, pe baza studiilor făcute, rezultă că sexul de bază la om este cel feminin, în timp ce sexul masculin este o deviere de la „programul fundamental" al naturii.

Memoria topografică a șerpilor constrictori

Lungi, uneori de peste 10 metri, acoperiți cu solzi și lipsiți de venin, șerpii constrictori, numiți așa deoarece își înăbușe prada prin strîngere, răsucindu-se în jurul ei cu o imensă forță, sînt singurele vietuitoare mari de pe planetă, aproape complet mute, emițînd doar cîte un șuierat, complet surde, percepînd vibrațiile numai fiind în contact cu solul, în schimb dispunînd de un organ senzorial original, așezat în gropițele buzelor superioare și inferioare, foarte sensibil la radiațiile termice și care îi ajută să identifice prezența animalelor cu sînge cald, chiar în fundul vizuinei. Au un miros dezvoltat, care se manifestă însă cu totul altfel decît la alte animale. În vălul palatin au o pungă, unde ajung prin intermediul limbii particulele odorante captate din aer, identificînd și pe această cale prada. Vietuitoarele sînt zărite de la mică distanță, căci constrictorii văd mai bine în penumbră, decît în plină zi. Dacă un animal mic trece prin apropiere, șarpele se aruncă deodată, cu tot corpul, prinde prada cu fălcile și se încolăcește în jurul ei, înăbușind-o. Strînsoarea încetează din momentul în care nu mai simte mișcările respiratorii și bătăile inimii. Înghițirea se face începînd cu capul și totodată în sensul penelor sau părului. De fapt →



Piton indian

are loc un „proces" de înghițire, deoarece șarpele avansează în pradă, printr-o mișcare alternativă a fălcilor și o mișcare lentă a întregului corp. Pe măsură ce victima e introdusă în corp, cu ajutorul unei salivații bogate, șarpele se umflă și se deformează. Odată ajunsă prada în stomac, constrictorul este epuizat și rămîne imobil, dormitînd mai multe zile sau chiar mai multe săptămîni. Stomacul îi este extraordinar, el fiind capabil să digere nu numai partea cărnoasă, dar chiar oasele, penele, dinții. Toți constrictorii sînt carnivori, ei putînd înghiți, datorită ligamentelor ce leagă cele două fălci, animale mari, ce pot depăși de mai multe ori propriul lor diametru. Deși trezesc spaimă, rar atacă omul, tendința lor fiind de a fugi la apariția acestuia. În schimb omul este periculos pentru aceste vietuitoare, pe care le-a decimat, multe specii fiind pe cale pe dispariție.

Șerpii constrictori se hrănesc de 2—3 ori pe lună, iar apa de care au nevoie și-o procură din roua aflată pe frunzele dimineții.

Șarpele boa este un constrictor ce își duce viața în Antile, precum și în America Centrală și meridională. Cel mai frumos este boa-curcubeu (Epicrates cenchris), care are inele albăstrui pe un fond roșu purpuriu. Un boa magnific este și șarpele papagal (Corrallus caninus). Are o culoare verde galbenă cu inele albe, lung cam de 2 metri, trăiește în America de Sud și se hrănește în special cu papagali, de unde îi vine și numele. Atacă și maimuțele, la care însă are un succes mai mic. Tot în această parte a lumii, pe malul rîurilor și al marilor fluvii, în special în bazinele Amazonului și Orinoco, își duce viața anaconda (Eunectes murinus). Cu o lungime ce depășește șapte metri, preferă drept hrană peștii și caimanii, dar nu se ferește să atace nici păsările și mamiferele. O specie de culoare galbenă (Eunectes notaens) trăiește mai la sud și are o talie mai mică. La boa ouăle se clocesc în interiorul corpului matern și femela aduce pe lume, după 140 zile, pînă la 50 pui, fiecare măsurînd 44—50 centimetri. În tot timpul clocitului, animalul nu se hrănește.

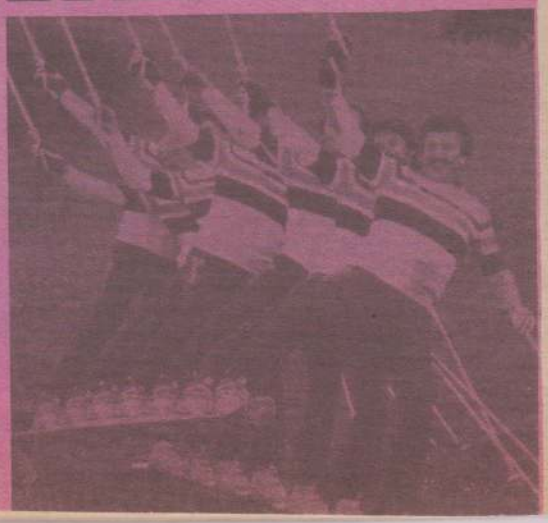
O altă categorie de constrictori sînt pitonii. Spre deosebire de boa, aceștia au dinți premaxilari și sînt ovipari. Femela depune pînă la 100 de ouă, pe care le așază în grămezi, se încolăcește în jur și își reazemă capul pe vîrf, reușind astfel să asigure în interiorul acestei grămezi o temperatură mai mare decît cea a corpului cu 6—7 grade Celsius. În tot acest timp, femela nu-și părăsește locul și nu se hrănește. Pitonul reticulat (Python reticulatus) măsoară 10 metri, are o greutate de 100 kilograme și trăiește 70—80 de ani. Este de origine din Indonezia. Pitonul indian, din imagine, este mai mic și are pe cap și gît un semn în formă de potcoavă. Poate trăi multă vreme fără hrană. Se citează cazul unuia de 6,5 metri, în greutate de 75 kilograme, care, după 29 de luni de nemîncare și după ce pierduse 45 kilograme din greutate era încă viu. Pitonul regal, ca și pitonul-diamant din Australia sau cel malaez, sînt de talie mică.

Șerpii constrictori își păstrează timp îndelungat culcușul și un domeniu bine stabilit, a cărui suprafață depinde de specie. Ei au o memorie topografică extraordinară. Un piton ținut în captivitate 267 zile și apoi lăsat liber și-a regăsit cu precizie adăpostul. „Apartamentul" este însă părăsit definitiv cînd hrana devine rară sau cînd condițiile climaterice au devenit foarte grele pentru clocit. Ca toate reptilele constrictorii trăiesc solitari.

AUREL DIANU

RECORDURI...

Anual în localitatea austriacă Faak See se desfășoară o întrecere rezervată tuturor acelora care doresc, în diferite domenii, să stabilească recorduri cît mai originale pentru a putea figura pe viitor în celebra „Carte a recordurilor". Din multitudinea încercărilor prezentate cu acest prilej, vă oferim doar două imagini. Prima ni-l înfățișează pe austriacul Franz Waldauer care a prezentat (evident în premieră) sărituri la obstacole cu doi cai (bine înțeles, fără șa), reușind ca, în aceste condițiuni, să-și mențină echilibrul și să termine cu succes cursa sa de obstacole. A doua imagine vă înfățișează șapte schiori care au coborît un deal cu ajutorul celor mai lungi schiuri cu rotile din lume. Fără îndoială o performanță sportivă de certă valoare care demonstrează îndemînarea puțin obișnuită a acestora.



CE SPUN CERCETĂTORII DE MODĂ

O piesă reprezentativă pentru costumul de paradă de la sfîrşitul sec. XIV: „tabart" (tip de vestă reluată de moda epocii noastre).

Pentru sec. al XIV-lea, secol în care moda spaniolă a simplificat treptat ţinuta, făcînd-o mai austeră în contrast cu gustul italienesc şi franţuzesc pentru detaliile şi accesoriile pur ornamentale, ilustrăm moda feminină prin două reproduceri după Holbein.

— Valentina Păunescu, sînteţi tînără dar, constat, ştiţi aproape „totul" despre modă. Îmi spuneţi că aţi absolvit Institutul de Arte Plastice, şi că aici, la Centrul de cercetare şi proiectare a îmbrăcămintei, vă ocupaţi alături de alţi colegi specialişti, de modă. Înainte de a afla cum trebuie să ne îmbrăcăm, v-aş ruga să lămurim cîteva „amănunte". Ce se înţelege prin cuvîntul „modă" şi care este evoluţia ei de-a lungul timpului?

— Moda, ca etimologie, provine din latinescul „modus" — manieră, şi defineşte un mod, o manieră de a trăi şi, implicit, de a ne îmbrăca urmînd un anume gust de moment. Din punct de vedere istoric, primele preocupări legate de modă apar în sec. XIV, odată cu formarea primelor corporaţii de croitori. Dar abia la sfîrşitul sec. XVIII îşi fac apariţia, alături de almanahuri consacrate modei, primele manechine, „păpuşi" îmbrăcate „à la française".

Primii creatori de modă consacraţi încep cu Rose Bertin — sub Maria Antoaneta, Leroy — sub I-ul Imperiu şi Ch. Worth — sub al II-lea Imperiu, (de-altfel, primul creator care şi-a prezentat modelele pe manechine vii). După Ch. Worth, au apărut alte nume celebre care au jalonat istoria modei începînd cu M. Vionnet, P. Poiret, C. Chanel, Patou, Lanvin şi sfîrşind cu C. Dior. Practic, cam pînă la al doilea război mondial, moda difuzată de „Haute Couture" era apanajul femeilor elegante din înalta burghezie. Odată cu procesul industrializării şi antrenată de clientela tînără, mereu dornică de schimbare şi nou şi de creşterea puterii de cumpărare, îşi face apariţia, alături de creaţia de tip „Haute Couture", creaţia de tip „Prêt-à-porter". În vasta panoramă oferită de evoluţia şi istoria modei se impun cîteva mari perioade: la început, cea a unei îmbrăcăminţi nediferenţiate şi impersonale; apoi una personală şi delimitată naţional; şi, în fine, din nou impersonală şi internaţională (caracteristică epocii contemporane şi care începe odată cu industrializarea modei).

— Se spune că epoca influenţează moda şi că aspectul vestimentar defineşte, la rîndul său, istoria. Ce este caracteristic pentru vestimentaţia diferitelor epoci istorice?

— Moda, ca fenomen, a fost şi este tributară unei epoci şi rolului jucat de femeie în acea epocă. Primul război mondial a adus pentru prima oară în modă o ţinută mai practică; acest lucru a coincis cu angajarea mai plenară a femeii în viaţa economică şi culturală, deci cu emanciparea ei socială.

În accepţie curentă, moda este expresia stilului de viaţă al omului. În conţinut însă moda e un fenomen care trimite la o serie de realităţi ce vizează aspecte de ordin social, politic, economic, artistic. Din acest punct de vedere, istoria modei e importantă pentru istoria şi evoluţia civilizaţiei umane, căci schimbările sale îşi spun cuvîntul asupra traiului cotidian, cu aspiraţiile şi dispoziţiile lui. În acest context, creatorul de modă deţine rolul de reporter al societăţii. Ca act de creaţie moda trimite la două aspecte majore

Prezentăm o colecție de toamnă — iarnă 1984 — 1985, concepută și realizată la Centrul de cercetare și proiectare a îmbrăcămintei, la care predomină ca linie silueta dreaptă și silueta igrec. Silueta dreaptă se caracterizează prin aspectul de dreptunghi al ansamblului, cu talia subliniată sau nu de cordon. Silueta igrec, cu umerii foarte pronunțați, marcați cu pernițe, completează linia conică a jupei. În cadrul ansamblului, ca noutate este amploarea mînecii dată de tăietura chimonou sau raglan.

Pentru stilul Lanvin este specifică întrebuințarea broderiilor și a bordajelor.

Anul 1927: Chanel — costum taior în carouri scoțiene.

— unul de tip funcțional — prin forma veșmîntului pe care-l propune și unul de tip estetic prin elementele de tip artistic pe care le presupune: proporții, combinații de culori, caracteristici ornamentale etc.

Dacă la începuturi creația de modă se raporta la anume „etichete" și „canoane", caracteristice unui stil, mod de viață, astăzi moda interoghează tot mai mult corpul uman, în raport direct cu anumite nevoi legate de confort, de libertatea de mișcare etc.

— Vorbind despre adaptarea modei la viața cotidiană, care sînt „canoanele" impuse de civilizația deceniului opt?

— Ceea ce se cere azi îmbrăcămintei este — în ordinea importanței — estetică, funcționalitate, utilitate și eficiență economică.

Estetic, omul ar vrea ca îmbrăcămintea să se adapteze cît mai bine personalității sale, existente sau dorite. Funcțional, azi se cere tot mai mult ca haina să fie purtată în cît mai multe împrejurări și să fie ușoară. Ca utilitate, se caută produsele care promit rezistență, au o bună ținută și sînt ușor de întreținut. Economic, o haină este un obiect care se cumpără, de aceea contextul tehnico-economic e un factor important în realizarea de produse de calitate, cu atît mai mult cu cît de el depinde realizarea optimă a celorlalți factori.

Una din implicațiile majore ale modei în zilele noastre este cea de educație și formare a gustului, încă de la faza îmbrăcămintei pentru copii. Mai mult chiar, prin elementele artistice moda contribuie la clarificarea raporturilor între util și frumos.

— Cînd ne referim la o epocă, ne place s-o definim prin „stil". Acum, cînd se pune accentul pe funcționalitate, și cum nu vrem să renunțăm nici la estetic, ce spun specialiștii despre stilul epocii noastre?

— Faptul că azi creația de modă își propune o mai atentă abordare a problemelor legate de raportul formă-funcționalitate, o apropie de activitatea de tip design, ceea ce nu înseamnă o anulare a ceea ce se numește „stilismul de modă". Cu atît mai mult cu cît moda e identificată cu stilul unei anume epoci. Fiecare epocă și-a dezvoltat propria sa concepție estetică despre formele ideale — lucru demonstrat dealtfel și de variațiile canoanelor de frumusețe, la care moda s-a raportat dintotdeauna.

În condițiile de azi, a face creație de modă înseamnă deopotrivă a face o activitate de tip „design", dar și „stilism", adică a crea haine confortabile, perfect integrate destinației, și, în același timp, haine care să exprime un stil.

MELANIA CONSTANTINIU
Foto: MIHAI POPESCU-STOENEȘTI

pentru toate vîrstele, pentru toate gusturile

CONFECȚII FRUMOASE, TRAINICE, MODERNE

Fiecare anotimp și fiecare sezon cu moda și linia sa.

Fiecare femeie și fiecare bărbat cu gustul și opțiunea sa.

Magazinele și raioanele specializate ale comerțului de stat vă stau la dispoziție în tot cursul anului.

Practice, moderne, elegante: tricotajele.

Realizate într-o variată paletă coloristică, dimensiuni și modele diversificate, tricotajele se numără printre piesele cele mai agreate din garderoba dumneavoastră.

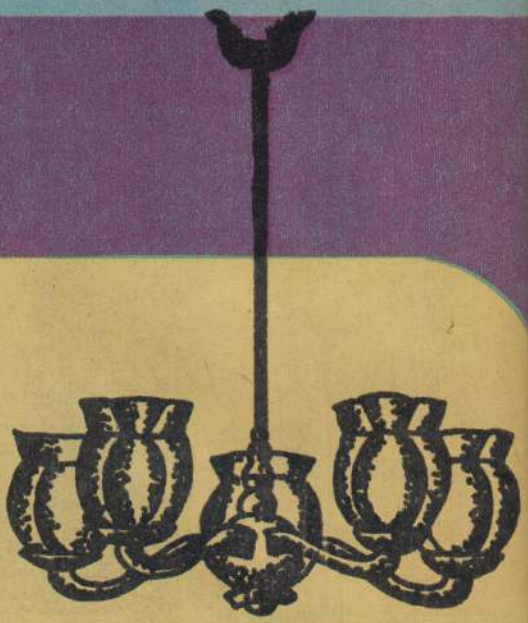
Magazinele și raioanele specializate ale COMERȚULUI DE STAT vă invită să alegeți din bogatul sortiment pe care vi-l pun la dispoziție: bluze, rochii, jachete, pulovere, fuste ș.a.

1. Jachetă din stofă, de lungimea 7/8, cu două fețe și garnitură — guler și nasturi — din piele.

2,3,4. Mantouri din stofă diverse culori (negru, roșu, alb). De remarcat, completarea modelelor cu gulere de catifea și, în general, ca o tentă a liniei propuse, butonajul asimetric.

5. Un complet elegant compus din fustă plisată și bluză, ambele din mătase, asortate cu jacheta din stofă subțire în carouri mici.

corpuri de ILUMINAT



Secretul unui interior plăcut? Eleganța și finețea corpurilor de iluminat.

Pentru a putea alege corpurile de iluminat care să corespundă cadrului ambiental al locuinței, în funcție de spațiu, mobilă etc, vizitați magazinul comerțului de stat din București — „Electrolux" sau raioanele specializate din magazinele „Electrotehnica", „Victoria", „Bucur-Obor", „Unirea"; în țară magazinele universale din Pitești, Oradea, Tg. Mureș, Cluj-Napoca, Iași, Timișoara ș.a.

Fondul de marfă pus la dispoziția cumpărătorilor: veioze, noptiere, lămpi de masă, lămpi birou fixe și cu articulații, aplice, lampadare, plafoniere, pendule, lustre cu 2 și mai multe brațe, candelabre, din diferite metale, mase plastice, lemn, fier forjat, abajururi din sticlă, clare, mate, sablate, din carton, mase plastice și materiale textile.

excursii și vacanțe prin o.j.t.

Recomandări și informații potrivite privind modul de organizare a excursiilor vă pot fi oferite de toate agențiile, filialele și punctele de valorificare ale O.J.T.-urilor din întreaga țară.
Pot constitui tentații argumentate excursiile pentru:

• schimb de experiență și documentare la obiective economice și social-culturale, monumente istorice și de artă, monumente ale naturii; • cunoașterea celor mai pitorești zone ale țării; • participare la manifestări cultural-sportive, târguri sau expoziții; • sejururi scurte, combinate în mai multe stațiuni balneo-climaterice; • drumeții la cabanele din munți.

O complexă bază materială — hoteluri, case de odihnă, hanuri, popasuri turistice, restaurante, mijloace de distracții și agrement — vă stă la dispoziție pe întreg parcursul călătoriei. Ospitalitatea gazdelor vă va da un plus de satisfacții.

La transportul pe C.F.R. se beneficiază de o reducere de 25 la sută din costul călătoriei.

Pasageri coborînd din transportorul „Pegas" (desen).

TRANSPORTORUL PEGAS: PARIS — NEW YORK ÎN 20 DE MINUTE

După o serie de giganți ai aerului (Concorde, Boeing, Tupolev, Douglas, Lockheed), se face simțită o stagnare în lansarea unor noi modele. Nu imaginația le lipsește proiectanților, dar se pare că actuala tehnologie și-a atins limitele, atît în aliaje, cît și în carburanți. Exemplarul unicat Griffon-2 a detronat turbo-reactoarele „clasice", prin performanțele sale, grație propulsiei furnizate de turbo-strato-reactoarele special studiate pentru zborul hipersonic. Dincolo de Mach-3, „vechile" motoare începeau să devină incapabile de a mai accelera viteza. Temperatura aerului ce pătrunde în reactoare la Mach-4 este de 610°C, la Mach 4,5 de 950°C și de 1350°C, la Mach-6, solicitări la care piesele mobile ale turbo-reactorului nu rezistă. Aici, numai un strato-reactor se poate descurca...

Distanța etalon pentru aprecierea performanțelor este Paris-New York. „North American" propune un avion din oțel inoxidabil cu 4500 km/oră la o altitudine de 23 000 m. „Nasul" său suportă 650°C. Firma Boeing a alocat 35 de milioane dolari pentru studiul unui avion cu geometrie variabilă: în zbor subsonic, avînd o anvergură de 50 m, pentru o lungime de 90, cînd trece la zborul supersonic, aripile i se strîng formînd cu planurile ampenajului o singură aripă „delta" de 30 m anvergură. Pentru a rezista la solicitări, aliajul ales a fost din titan adiționat cu 6% aluminiu și 4% vanadiu.

Cel mai îndrăzneț proiect aparține însă firmei „Douglas", care propune pentru un viitor apropiat o cursă Paris — New York de doar 20 de minute, cu o capsulă spațială „Pegas", avînd patru punți (nivele), fiecare cu 43 de cușete pentru pasageri. Un etaj rachetă (derivat din nava cosmică Saturn V), dezvoltînd o „împingere" de 2 000 de tone, va propulsa sarcina utilă aproape la limita satelizării. La 200 km altitudine, cele 6 rezervoare de carburant vor cădea în ocean fiind recuperate pentru refolosire); transportorul „Pegas", aflat la apogeul „luminării spațiale", își începe coborîrea. Viteza dobîndită îi va permite să rîcoșeze pe primele straturi ale atmosferei. Ajuns aproape de destinație, pilotul va aprinde retrofuzeele și aparatul va intra astfel în straturile dense. Hidrogenul lichid ce asigură aterizarea va răci pereții cabinei încinse de frecarea aerului. Deasupra aeroportului (după o tehnică veche, încă de la „Surveyor" și „Luna" IX și XIII), „Pegas" va pivota, iar motorul său va „planta" lin aparatul pe aria de aterizare.

Problemele de rezolvat sînt însă complexe: accelerația și decelerația trebuie să fie suportabile, iar sistemele de securitate vor fi asemănătoare cu cele ale navetei spațiale. Dacă se ia însă în considerație căderea „verticală" suferită de costul kilogramului satelizat (astăzi de mii de ori mai ieftin decît acum un deceniu), „Pegas" nu mai apare ca simplă speculație.

S-a și calculat că prețul unui bilet va fi doar ceva mai mare decît pentru o călătorie cu avioanele supersonice. (*D. Alexandru*)

STAREA VREMII PROGNOZATĂ DE ANIMALE

Lăstunul roșu e o pasăre care se deosebește de altele prin viteza zborului (peste 160 km pe oră). Și încă prin ceva: presimte extraordinar schimbările vremii. De pildă, i se poate întîmpla ca în plină vară (deci avînd cuibul plin de pui) să dispară dintr-odată, semn că cel mai tîrziu în 24 de ore cerul se va înnora și va ploua mai multe zile. Această pasăre se hrănește cu insecte aduse puilor în cantități mari (cîte 200-700), după 17—19 ore de „muncă". Pe vreme rea, insectele se ascund, așa că lăstunii-părinți pornesc la 100—200 km depărtare, acolo unde e soare și senin. Puii, aparent părăsiți, își iau măsuri de protecție: temperatura corpului lor scade pînă la 20° (în mod normal au 40—42°), putînd rămîne așa 10—12 zile, stare în care nu cheltuiesc energie, deci rezistă fără hrană. Cînd ploaia încetează, păsările adulte se întorc odată cu vremea frumoasă iar puii își reiau viața activă. Cum „știe" lăstunul roșu că timpul se înrăutățește pentru mai multe zile în șir? (Căci el nu pleacă dacă nu urmează o ploaie de lungă durată). Biologii specializați în fiziologia păsărilor răspund că unul din „aparatele lor meteorologice" îl constituie oasele lor goale, sensibile la schimbările presiunii atmosferice. Un alt „aparat" e situat în țesutul muscular al capului lăstunului roșu, unde se află cristale microscopice de magnetit ce reacționează la perturbațiile electrice din atmosferă, primul indiciu al oricărei schimbări a vremii. Revista „Sputnik" se referea recent la o nouă știință: meteobio-

logia, întrucît aptitudini asemănătoare se întîlnesc și la alte animale. În această privință binecunoscutul nostru etolog, dr. Mihai Cociu, directorul Grădinii zoologice din Capitală, ne-a vorbit de o constatare mai veche aparținînd unui mare savant, întemeietor de școală, Jacob von Uexküll, care a stabilit că, deși trăiesc în același mediu cu oamenii, animalele îl percep diferit, în funcție de specie și, de nevoile ei. Ele au organe de simț diferite față de om, ca structură și funcțiuni, deci și capacități de percepere diferite. De exemplu, albinele pot distinge lumina polarizată de cea nepolarizată, însușire utilă pentru orientarea lor în spațiu. Karl von Frisch laureat al Premiului Nobel, a demonstrat că albinele percep și radiațiile ultraviolete. Doble și Schmidt au arătat că unii șerpi percep prezența mamiferelor mici, cu care se hrănesc, prin intermediul radiațiilor infraroșii emanate de organismul prăzii. Cu alte cuvinte șerpii „văd" în infraroșu, albinele „văd" în ultraviolet, iar liliecii disting distanțele și proporțiile cu ajutorul unui radar biologic complex. Rezultă că de fapt fiecare animal trăiește într-o lume proprie pe care o percepe în funcție de „aparatele" sale și de necesitățile vitale ale speciei. Exemplul cu lăstunul roșu, explică dr. Mihai Cociu, demonstrează că adaptările lui, care au fost determinate de modificările atmosferice, joacă un rol esențial în însăși supraviețuirea speciei, pe care selecția naturală a înzestrat-o cu un sistem ce sesizează din timp schimbările meteorologice. De altfel, animalele sînt cele înzestrate cu aparate senzoriale mai sensibile, căci selecția naturală aici a perfecționat ceea ce era nevoie pentru supraviețuirea speciilor. Omul și-a inventat și construit el însuși o serie de senzori tehnici.

Revenind la animalele-meteorologi, directorul Grădinii zoologice Băneasa dă și alte exemple, observate de el din experiență proprie. Unul e bursucul care, pe timp de iarnă sau primăvară, timpurie, într-o zi însorită, se retrage în adăpost, astupă intrarea, se înfundă în paie; după 24 de ore apare negreșit o schimbare în rău a vremii, cu frig, zăpadă, viscol. Ce a determinat această aptitudine meteorologică la bursuc? Modul de viață. El trăiește în vizuini subterane, unde iarna cade într-un fel de somnolență. Dar dacă se face frumos afară, el iese să-și caute hrană, eventual depărtîndu-se de vizuină; e important, în acest caz, ca receptorii lui să-l avertizeze asupra înrăutățirii timpului. Același comportament — moștenire atavică — a întîlnit dr. Mihai Cociu și la mistreți care, cu maximum o zi înainte de schimbarea vremii, (răcire bruscă, vînt, ger), chiar dacă nimic n-o anunță, se retrag în adăpost, își fac acolo culcuș și nu mai ies afară nici pentru hrană.

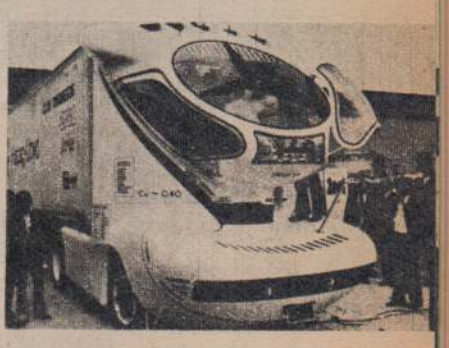
În concluzie, subliniază astăzi specialiștii, ar trebui ca această capacitate de anticipare a stării timpului, aparținînd lumii animale, să iasă din sfera observațiilor empirice, trecînd în stadiul unor cercetări riguroase; o colaborare între biologi și meteorologi ar putea duce la fundamentarea integral științifică a biometeorologiei; disciplină interesantă nu doar ca o curiozitate, ci avînd și mari implicații practice. Fiindcă, dacă am utiliza „senzorii" animalelor, ar fi posibil să obținem prognoze mai certe decît cele de care dispunem, căci barometrele biologice sînt extrem de sensibile, complexe și precise. O cunoaștere exactă a structurii, a mecanismelor fiziologice ce intervin în anticiparea modificărilor vremii ar fi de folos bionicii.

E sigur că animalele nu rămîn indiferente și față de alte schimbări din natură — compoziția chimică a aerului, prezența ionilor negativi ori pozitivi din atmosferă etc. — foarte importante pentru viața lor, dar și pentru a noastră. E aici, afirmă în concluzie dr. Mihai Cociu, o nouă provocare pe care natura o adresează omului.

(Viorica Tănăsescu)

AUTOCAMION BIZAR

Această ciudată mașină (botezată „Oul") nu e o machetă pentru un film științifico-fantastic; a fost concepută și chibzuită îndelung de Luigi Colani, un designer german de origine italiană. O cameră de televiziune, încorporată în partea superioară a cabinei, permite șoferului să vadă pe un ecran ce se întîmplă în spate. Ferestrele laterale sînt înlocuite cu aparate de climatizare. Tot în cabină a fost incorporat un dispozitiv legat cu toate părțile principale ale vehiculului. Dacă survine o pană la motor sau cauciucuri, aparatul de radio se întrerupe automat și alarma se declanșează. În caz de ceață, un radar permite circulația autovehiculului în deplină siguranță, el evitînd orice coliziune cu alte vehicule. În caz de șoc frontal, un sistem hidraulic ridică cabina și îl pune pe șofer la adăpost. În fine, pentru vizibilitate, diverși senzori stabilesc calitatea drumului ca și temperatura ambiantă, elemente care, după ce sînt analizate de un calculator, se transmit șoferului pentru alegerea vitezei optime; forma aerodinamică micșorează rezistența aerului, reducînd consumul de carburant cu 25 la sută.



Întreprinderea
ELECTROMETAL
Timișoara

Str. Circumvalațiunii nr. 1, tel. 45074, Telex 71239

produce și livrează:
- rulotă E. 801 pentru 3 persoane
- rulotă E. 404 „Litoral"
- cort pliant auto Bega —2
- rulotă pliantă tip RPA —240
- remorcă RNA. 400
- motocultor tip ELTIM-4 EMC-1 cu anexe:

prășitoare, plug, 6 freze cu și fără disc, directoare și apărătoare, cositoare, freză, rariță, roată de rulare cu greutate suplimentară

- instalație de transportat Vacuum tip 37E, 22 — transvag.

AMPRENTELE DIN PAMIR

Printre locuitorii Pamirului circulă tot felul de zvonuri referitoare la existența unei ființe mari, de peste 2,5 metri înălțime, neidentificată. Acum cîțiva ani o expediție sovietică s-a deplasat în Republica Tadjică, pe valea muntelui Guissan, din lanțul Pamir-Altai, în partea superioară a rîului Varzob. Munca cercetătorilor a început într-o manieră originală. Terenul pietros a fost sfărîmat, apoi pulverizat și egalizat pînă la formarea unei piste, pe care un vizitator nocturn să-și poată lăsa amprenta. În primele nopți s-a instalat și o pîndă, dar nu s-a semnalat nici un fapt deosebit. Apoi pînda s-a abandonat pentru ca eventuala ființă să nu fie speriată. A doua zi s-a găsit pe teren, bine imprimată, urma unui picior, așa cum apare în imagine. Ea este plată, lungă de 34 cm și lată, în dreptul degetelor de 16 cm. Degetele sînt larg despărțite, iar degetul mare e mult mai jos decît celălalt. S-a făcut apoi un mulaj în gips, comparat de cercetătorul E. Dobzchinski cu piciorul său, așa cum se vede în imagine.

Nina Grineva, o studentă care a participat ulterior la o expediție în aceeași regiune, povestește: „Tabăra se instalase pe malul unui rîu, iar pe partea cealaltă a apei s-a preparat o porțiune de teren pe care să se poată imprima eventuale amprente. Într-o noapte m-a trezit un zgomot de pietre rostogolite și am simțit că cineva mă privește. Un om se afla cam la 20 metri. Foarte mare, cu mult peste doi metri și cu o siluetă masivă. Capul înfundat între umeri, iar brațele lăsate în lungul corpului. M-am ridicat în liniște și am parcurs vreo 5 metri, în întîmpinarea lui. Ochii arzători care mă priveau fix, dar fără răutate, mi-au rămas imprimați în memorie. Țineam în mînă o mică jucărie, o pasăre, pe care i-am întins-o. Omul s-a întors și a plecat. S-a deplasat în noapte, pe pietre, cu un pas regulat și suplu".

Să mai existe, oare, în epoca noastră omul de Neanderthal? După unii da, după alți cercetători ar putea fi vorba de o maimuță enormă, carnivoră, pentru că urma piciorului arată că are obiceiul să alerge după pradă. Deocamdată a fost botezată Picior Mare, dar se pare că are o rudă în nordul S.U.A. O nouă expediție sovietică urmează a fi organizată pentru a elucida misterul; se speră ca această ființă necunoscută să poată fi filmată în infraroșu. *(Aurel Dianu)*

COVORUL FERMECAT VARIANTA 1985

Astăzi se poate călători pe cer, printre nori, adoptînd ca traseu un curent de aer, iar ca „vehicul", doar o planșetă. Un minuscul surf. Pasionații sportului la modă în 1985 au nevoie mai ales de curaj și de un avion din care să se lanseze! În rest, nimic special. Antrenament, un bun echilibru și cîteva cunoștințe — esențiale însă — pentru o plutire fără accidente în oceanul aerian!

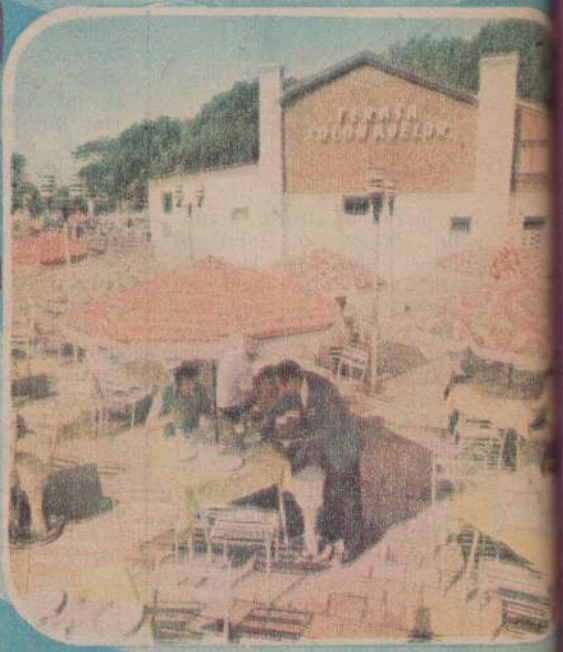
CROITORIA VIITORULUI

Neobișnuit e și croitorul care face costume sau rochii la comandă într-un timp-record absolut! Insolită e și imaginea croitoriei viito-

(Continuare în pag. 174)

I.C.S.
ALIMENTAȚIE PUBLICĂ
constanța

vă invită:



• Terasa Colonadelor • Terasa Mării • Popasul dobrogean
• Popasul cișmea • Cuptorul cu plăcinte • Berăria Capitol
• Restaurantul Victoria • Cofetăria Garofița

Veți petrece momente de neuitat într-o ambianță plăcută. Servicii ireproșabile.

o nouă emblemă: JECO!

JECO

Cuprinde o gamă largă de jocuri educativ-colective: jocuri logice, colecția carte-joc, jocuri poligrafiate și alte jucării a căror producție și desfacere este asigurată de Centrocoop.

Se pot cumpăra din unitățile cooperativelor de producție, achiziții și desfacere a mărfurilor din toate comunele și orașele țării, iar din Capitală de la magazinele din Calea Moșilor nr. 135, str. 13 Decembrie nr. 26 și str. Brezoianu nr. 29.

La cerere se pot expedia la domiciliu prin unitățile: „Comerțul prin coletărie" și „Cartea prin poștă", str. Vulturi nr. 31, sector 3, București, cod 74123. Plata se face ramburs, la primirea coletului. În prealabil se cere lista jocurilor.

Sugestii asupra jocurilor lansate și a creării de noi jocuri sau comenzi se primesc la sediul Recoop, str. Sf. Ștefan 21, sector 2, București, cod 70306, Telefon 13 81 75 și 13 62 60. Telex: 10393.

Foto: Ansamblu de trei jocuri: Pentamino, Jocul cuvintelor și Colorama.

COOP

rului — a unui viitor în pragul prezentului. Lucrurile se vor petrece cît se poate de simplu. O tînără femeie va intra în magazin, își va alege modelul dintre cîteva zeci care i se prezintă pe un ecran cu imagini tridimensionale, își va spune măsurile unui computer care le va transmite unui aparat laser. Acesta va croi, va lipi (a coase e un lucru învechit!) și va furniza în final costumul sau rochia comandată în cîteva minute!

PATRU DEFINIȚII ALE CREPUSCULULUI

Adesea, mai ales în lunile călduroase, ne place să surprindem apariția zorilor, „spargerea" întunericului, modificarea contururilor formelor. Dar după ce soarele coboară sub orizont, încet, ziua își pierde din strălucire, totul apare dublat de umbra ce precede instalarea definitivă a nopții. Astronomii definesc momentul îngînării zilei cu noaptea și al trecerii de la noapte la zi, crepuscul. Cu alte cuvinte amurgul, deci perioada de după asfințitul Soarelui și aurora înainte de răsăritul Soarelui formează crepusculul.

Cum se explică prelungirea acestor modificări lente și ce „reține" noaptea să nu apară brusc sau ziua să nu se instaleze dintro-dată? Atmosfera care filtrează lumina, difuzînd-o prin straturile de aer, creează o „barieră" cu indicatorul „încet." Cît însă de încet? Care este durata crepusculului și cine stabilește această durată? Evident, Soarele. Mai precis poziția lui sub orizont și latitudinea geografică. În funcție de aceste elemente definim crepusculul astronomic, nautic, civil și automobilistic. Un singur „amănunt". Durata zilei, indiferent de anotimp și de latitudine e mai mare datorită crepusculului, decît ar fi dacă n-ar exista „bariera" atmosferei. Atunci noaptea ar coborî brusc și ziua s-ar instala dintr-odată. Se știe, astfel că nopțile la Ecuator sînt mai scurte decît zilele, pentru ca la unele latitudini, înainte de echinocțiul de primăvară, ziua să fie egală cu noaptea; în schimb la poli există o zi lungă de peste șase luni. Referindu-ne la crepusculul astronomic, se poate vorbi de el din momentul apusului Soarelui și pînă cînd centrul lui coboară sub orizont.

Momentul final al crepusculului astronomic e marcat de instalarea deplină a nopții și marea vizibilitate a stelelor. Luna iunie marchează astfel cel mai lung crepuscul astronomic din București (2 ore și 28 minute), iar lunile martie și octombrie, spre sfîrșit, tot în București sînt caracteristice prin scurtimea crepusculului astronomic (o oră și 37 minute). În schimb crepusculul civil cel mai lung, tot la latitudinea Bucureștiului, este de 38 minute în iunie și de 30 minute în septembrie și octombrie. Această durată scurtă se datorează distanței pe care o parcurge soarele atunci cînd centrul său se află, dimineața, la 6 grade sub orizont pînă la răsăritul lui deplin. Pentru crepusculul de seară drumul invers al soarelui de la apus pînă la coborîrea la 6 grade sub orizont e specific aceluiași crepuscul civil. În anumite condiții, există o prelungire a zilei în noapte, purtînd numele celebrelor „nopți albe", al căror număr într-un an depinde de valoarea mai mare sau mai mică a declinației soarelui și de latitudinea geografică a locului. Astfel, în cazul crepusculului astronomic, soarele se află la 18 grade sub orizont, în cel nautic la 12 grade, crepusculul civil înseamnă 6 grade, iar atunci cînd soarele se află aproape de linia orizontului, la 4 grade, se poate vorbi despre începutul crepusculului automobilistic.

Pentru conducătorii auto momentul este marcat de aprinderea luminilor de poziție și respectiv stingerea lor. Se spune, așadar, și pe bună dreptate, „este momentul să ne luăm o măsură în plus, acum cînd se-ngînă ziua cu noaptea". *(Melania Constantiniu)*

DE CÎND VORBIM?

De acum 2 sau 20 milioane de ani? Să nu ne încurcăm în cifre și să căutăm cuvintele rostite de primii oameni: cheia răspunsului e în pădurile ecuatoriale din Africa, dar și în gînguritul copiilor.

Unii savanți consideră imposibil de admis că omul ar fi tăcut 2 milioane de ani, deși scoarța sa cerebrală s-a mărit de 15 ori. Alți oameni de știință merg mai departe, afirmînd că vorbirea a început și mai devreme, în miocen, adică acum 20 de milioane de ani, cînd a apărut strămoșul comun al maimuțelor și al omului.

Se pare că acesta a fost mobilul care a îndemnat-o pe D. Foss, savantă de la Universitatea din Cambridge, să petreacă timp de 300 de ore în pădurile ecuatoriale din Africa, printre gorilele ce ocupă un infim teritoriu în masivele muntoase din centrul continentului. Această subspecie a gorilelor, cunoscute sub denumirea științifică Gorilla gorilla, descoperită în 1901, își petrece viața mai mult umblînd pe sol decît în copaci, cum fac alte specii de maimuțe, între care și cimpanzeul și se afirmă că este mai inteligentă decît acesta. Doamna D. Foss afirmă că aceste maimuțe sînt timide și blînde și s-au obișnuit într-atît cu ea, încît la despărțire unul din acești giganți sălbatici (2 m înălțime și

(Continuare în pag. 176)

MATERNA

MATERNA

O prezență tot mai frecventă în rețeaua comercială de stat sînt magazinele „MATERNA". Destinate nou-născuților cît și copiilor pînă la 14 ani, magazinele „MATERNA" pun la dispoziția cumpărătorilor o mare diversitate de articole de confecții, tricotaje și încălțăminte.

Pentru nou-născuți: lenjerie, costumașe, diverse garnituri, articole tricotate, ciorapi, ghetuțe ș.a.

Pentru copiii între 1 și 14 ani rochițe, costume, pantaloni, cămăși, fuste, bluze, pardesiuri, bluzoane, jachete, pantofi, sandale, ghete.

„MATERNA" vă mai oferă și uniforme școlare, precum și uniforme pentru șoimii patriei.

300 kg) i-a atins mîna cu palma sa păroasă. Cercetătoarea britanică a constatat că țipetele gorilelor nu se produc la întîmplare, și că au chiar înțelesuri. Astfel „naoom, naoom" se asociază întotdeauna cu hrana. Acest strigăt nu are o stridență prea mare — și de aceea a fost socotit eronat un zgomot venit din stomacul animalului. N-a fost singurul, și cercetătoarea le-a învățat și pe celelalte și a încercat cu ajutorul lor să intre „în conversație" cu gorilele, care îi răspundeau. Așa a început primul „dialog" între maimuțe și om, legat de satisfacerea unei stringente necesități: hrana. Adaptînd fonetismul limbii noastre la grafia engleză „naoom, naoom" ne-ar conduce la următoarele sunete: neium-neium, năum-năum, neem-neem, niam-niam ș.a.

Acum să luăm rădăcina acestor „cuvinte din vorbirea" gorilelor și să o comparăm cu gînguritul copiilor, mai ales atunci cînd cer hrană; mai mult, să căutăm în dicționarele limbilor de pe glob cuvinte apropiate și vom ajunge la apropieri spectaculoase. Să exemplificăm, pornind întîi de la Africa, aproape de locul unde doamna D. Foss a „locuit" printre gorile. În sudul Africii, la poporul sotho, „nama" înseamnă carne, și „namune" — portocală; în vorbirea popoarelor zulu, luganda, suahili — „niama" înseamnă carne. Și în vorbirea bantu, „niama" înseamnă același lucru, dar și pulpă de fructe. În vorbirea populației hausa — „niam-niam" are înțelesul, deloc plăcut, de antropofag.

Să trecem acum în Europa. La grecii antici, cuvîntul „nama" avea înțelesul de a mînca, a se alimenta, iar „nomo" însemna furaj, alimentație, hrană, însă „nama" — umezeală, precipitații. În schimb, în neogreacă, „nomu" înseamnă pășune, imaș, izlaz. Regăsim fenomenul și în alte limbi: turcii numesc „nimet", pîinea, dar și orice mijloc de subzistență. Să căutăm acum în dicționarele popoarelor din nordul Europei. La danezi „namnam" are înțelesul de ceva gustos, la suedezi „nam-nam" înseamnă dulciuri, iar în finlandeză, „namu" este bomboană. Să trecem în Asia. În limba hindi, „nim" are înțelesul de pom fructifer; la afgani, „nimat" semnifică mîncare bună, iar la nepalezi „namac", pe lîngă înțelesul de mîncare, hrană, mai înseamnă și sare. În fondul de cuvinte japonez „namanamasi" înseamnă proaspăt, verde, iar „namesi" — orez cu ridichi, „nomiei" — gustos, „nomu" — a înghiți, a bea, a mînca. În chineza veche — „niama" — păsat, terci. Într-un dialect al limbii coreene, „nemse" denumește legumele. La vietnamezi „nem" înseamnă carne, iar „nom" — salată. La poporul khmer „naem" — mîncare de carne de porc cu frunze de plante comestibile. La indonezieni, „namnam" — pom fructifer, iar la iacuții siberieni, „namemi" este: a mînca.

Dar iată-ne în Australia, unde la băștinași „niamia" înseamnă sînul matern, iar „nemnin" — prepararea hranei. Într-un dialect din Filipine, „nam-nam" are înțelesul de bun la gust sau a mînca cu plăcere. În Insulele Fiji — „nemunemu" semnifică a mesteca, masticație și a înghiți. La indienii din America de Sud — „nama" înseamnă frunze, iar în limba spaniolă „niame" are înțelesul de plante cu bulbi comestibili.

Firește că s-ar putea da și alte exemple. Poate că unele asemănări lexicale sînt întîmplătoare, dar italienii au o vorbă: „întîmplările care se repetă nu se mai pot numi întîmplări." *(Eugen Ponighianț)*

LEGENDA DILUVIANĂ COMENTATĂ DE UN FIZICIAN

De unde ar fi putut să provină apa potopului universal? Evident, numai din atmosferă. Ce s-a întîmplat apoi cu ea? Nu putea să se infiltreze în sol tot oceanul mondial și nici să părăsească planeta noastră. Nu avea cum să dispară decît în atmosfera terestră: apele potopului puteau doar să se evapore și să intre în învelișul atmosferic al planetei, unde ar trebui să mai fie și astăzi. În consecință dacă vaporii respectivi s-ar condensa și apa aceasta ar cădea pe Terra, ar fi din nou potopul universal, iar apa ar acoperi cei mai înalți munți...

Problema a fost formulată de fizicianul sovietic Iakov Perelman (1882—1942) și inclusă — împreună cu raționamentul de verificare — în cartea sa „Matematica vie".

Așadar, verificarea.

O coloană de aer cu baza de 1 m² conține în medie 16 kg de vapori de apă și niciodată mai mult de 25 kg. Dacă toată această cantitate s-ar transforma în ploaie, ar forma un strat de apă de 2,5 cm, firește, dacă ploaia nu ar fi deloc absorbită în pămînt. În concluzie, legenda biblică a exagerat înălțimea apelor potopului de... 360.000 ori!

Dacă presupunem că potopul universal s-ar fi produs cu adevărat, el ar fi arătat ca o ploicică, deoarece căzînd 40 de zile neîntrerupt nu ar fi format decît 25 mm de precipitații, altfel spus o jumătate de milimietru pe zi.

„FOTOVÎNĂTOARE"

Fotografierea este, în felul ei un, „sport" științific, larg practicat azi și fără consecințe ecologice nefaste, fără uciderи de animale. Lucrurile se complică pentru vînătorul-fotograf, cînd imaginea trebuie luată noaptea, la

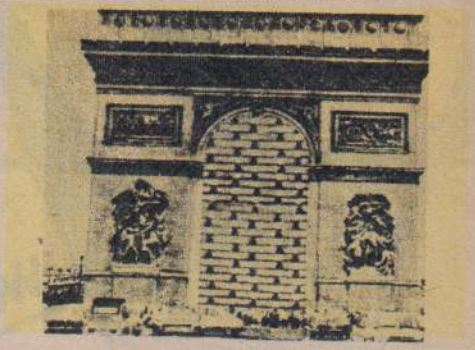
lumină de „blitz", uneori aşteptîndu-se săptămîni în şir pînă se iveşte ocazia. De pildă, cînd e vorba de un cuib, o stîngăcie a fotografului poate face părinţii să-şi părăsească puii definitiv. Să nu uităm că orice „blitz" emite radiaţii infraroşii, iar declanşatoarele moderne funcţionează electronic. Şi totuşi, în imagine, o bufniţă cu un şoarece în cioc, surprinsă noaptea, întorcîndu-se la cuib cu hrană pentru odraslele ei.

CÎT AUR A ADUNAT OMENIREA?

Aurul este printre cele mai vechi metale aflate în atenţia şi în uzul omului. Extracţia organizată de aur şi prelucrarea (bineînţeles, inclusiv minuirea şi stocarea) aurului au o vechime istorică atestată de peste 6000 de ani. S-a putut calcula că în aceste mai mult decît şase milenii omenirea a extras din măruntaiele pămîntului cam între 90 000 şi 100 000 tone din preţiosul metal galben, pentru care de atîtea ori s-au încins războaie şi s-a vărsat sînge.

Cu toate că, în mod practic, aurul nu are moarte, totuşi o anumită cantitate se pierde ireversibil, fie în cursul topirii, fie la prelucrare, fie zăcînd în adîncul mărilor după naufragii, fie în comorile îngropate în pămînt în vreme de restriste (e drept că din aceste două ultime genuri de pierdere, cînd şi cînd, arheologii mai recuperează cîte o cantitate). În prezent, „tot aurul din lume" nu depăşeşte 80 000—87 000 tone şi cineva a socotit că, transformată în lingouri, toată această cantitate tocmai bine ar umple golul (cum vedeţi în fotografie) de la baza celebrului Arc de Triumf de la Paris. Pentru aceasta s-ar putea clădi din toate lingourile un stîlp cu grosimea de 14,6 × 14,6 metri şi cu înălţimea de 29,1 metri.

Calculul aparţine unor ziarişti de la ziarul vestgerman „Welt am Sontag". Dar, din cantitatea menţionată, 36 000 tone reprezintă rezervele de aur ale diferitelor ţări, cam 26 000—28 000 tone se află în diverse depozite particulare („averile"!), iar alte 20 000 pînă la 25 000 tone circulă (ori se păstrează) sub forma unor obiecte prelucrate.



STAŢII SPAŢIALE LOCUITE

După numai 23 de ani de la primul pas în spaţiul cosmic, omul se află azi în faţa unor proiecte complexe de construire a unor staţii cosmice locuite. O asemenea staţie ar urma să fie plasată în spaţiu pînă în 1993; fiind dotată cu laboratoare, săli de stocare a informaţiilor, computere, staţia va fi formată din patru moduli tubulari, lungi de 6,7 m şi cu diametrul de 4,3 m, care vor alcătui sediul ei central. Plasată pe o orbită de 320 km altitudine, staţia va prezenta un unghi de 28° faţă de Ecuator.

Se mai prevede realizarea a două platforme zburătoare pentru expediţii ştiinţifice si pentru aparate de măsură, camere tv etc, ambele platforme urmînd să fie plasate pe orbite polare, pentru a se obţine astel survolarea întregii. noastre planete.

Acest scop de importanţă ştiinţifică este de bun augur, căci omul nu vede în tot cursul vieţii sale medii, decît (aşa cum se exprimă inventatorul Buckminster Fuller) o milionime din suprafaţa planetei sale şi nu trăieşte decît o secundă din ora astronomică; iar impresionantele lui realizări sînt cu adevărat uluitoare faţă de asemenea limite naturale.

Iată şi alte cîteva caracteristici ale fascinantei staţii cosmice a viitorului apropiat: pentru întreţinerea surselor de hrană a oamenilor şi pentru aprovizionarea cu electricitate este prevăzută o unitate tehnologică specială; curentul (pînă la 75 kW) va proveni de la un panou de 2 000 m² de celule solare; pentru deplasări „locale", staţia va fi echipată cu un „taxi spaţial", cu ajutorul căruia se vor putea remorca sateliţii artificiali, începînd de la înălţimea de 1600 km; în vederea recuperării sateliţilor defecţi care vor fi captaţi se prevede existenţa unui „atelier de reparaţii", o structură deschisă care, spre deosebire de restul instalaţiei spaţiale, nu se va afla sub presiune. Unitatea va fi înzestrată cu două manipulatoare analoage cu cele care au fost deja testate la bordul navetei spaţiale Columbia.

(Carmen Antohi)

WOOLMARK
lînă pură virgină

Faceți cunoștință cu produsele executate de întreprinderile licențiate din cadrul Ministerului Industriei Ușoare — produse din lînă ce poartă însemnul WOOLMARK.

WOOLMARK este un semn internațional, de distincție, pentru produsele executate din lînă pură virgină (la prima prelucrare) și care au trecut cu succes un foarte sever control de calitate cu nu mai puțin de 17 „probe".

WOOLMARK, o carte de vizită prestigioasă, cu care se vor recomanda — atît pe piața internă cît și pe cea externă — produsele executate de întreprinderea de stofe DOROBANȚUL din Ploiești, LIBERTATEA din Sibiu, CARPATEX din Brașov, întreprinderile de confecții din Oradea, Craiova, Sibiu, Odorheiul Secuiesc, Arad și FLACĂRA din Cluj-Napoca, MONDIALA din Satu Mare precum și Întreprinderea de confecții și tricotaje din București.

Creațiile lor, de o eleganță clasică ce are în vedere întotdeauna și cele mai noi tendințe ale modei, sînt destinate femeilor, bărbaților și copiilor (stofe, rochii, fuste, bleizere, taioare, costume, veste, sacouri, pantaloni, pardesie, paltoane).

Ori de cîte ori vă veți întîlni cu semnul WOOLMARK, fiți convinși că este încredințat spre purtare numai produselor de cea mai bună calitate.

WOOLMARK — o garanție a calității.

• **Albert Einstein,** la o reuniune mondenă, e acostat de un individ şi întrebat dacă ştie pe de rost cîte zecimale are numărul „pi", în afară de 3,1415. „Nu obişnuiesc să-mi încarc memoria cu lucruri ce se pot afla din orice carte de şcoală!" a zis marele savant.

• **Sylvain Maréchal** (1750-1803) materialist francez apărător al ateismului, a lansat în „Manifeste des égaux" (Manifestul celor egali), cunoscutul apel: „Dispăreţi odată, revoltante distincţii între bogaţi şi săraci, mari şi mici, stăpîni şi slugi, guvernanţi şi guvernaţi". Pe mormîntul său se poate citi epitaful pe care acest luptător contra misticismului şi l-a compus singur: „Aici se odihneşte un paşnic ateu/ Care n-a implorat niciodată vreun zeu. /Respectaţi-i acest monument funerar/ De amic al virtuţii, şi-al lui Dumnezeu adversar."

• **Despre autorul teoriei relativităţii** circulă multe glume, între care şi o farsă plină de haz. Aflat într-un turneu de conferinţe în Statele Unite, Einstein a ales o temă ştiinţifică pe care o dezvolta la fiecare întîlnire cu auditorul universităţilor americane. După 10—12 prelegeri, şoferul pus la dispoziţie, un yankeu spiritual, îi mărturiseşte că ştie conferinţa pe dinafară şi că ar putea-o rosti fără greş. Omul de duh care era Einstein, sedus de idee, îi face propunerea ca la următoarea „escală" să-şi schimbe identitatea şi să se dea el drept „Profesor", îmbrăcînd pelerina şi pălăria sa devenite celebre. O oarecare asemănare fizică existînd, totul decurge de minune, numai că, la sfîrşitul reuniunii, un om de ştiinţă cere o lămurire asupra unei chestiuni ştiinţifice spinoase. Fără a-şi pierde cumpătul „savantul" travestit exclamă: „Dragă colega, dar acesta e un lucru foarte simplu, chiar şoferul meu, aci de faţă, vă poate răspunde excelent!". Lucru confirmat pe loc.

• **Zvonuri ciudate despre nişte raze fantastice** începuseră să circule în 1896. Se spunea că le-ar fi descoperit profesorul W. Conrad Roentgen (1845—1923), de la Universitatea din Würzburg, şi că au efecte miraculoase, încît în cele din urmă poliţia din Viena, spre a calma populaţia, a publicat următoarea ordonanţă: „Avînd în vedere că la cunoştinţa noastră nu au ajuns ştiri despre nişte raze noi, se interzice cu stricteţe să se întreprindă orice fel de experienţe în acest sens, pînă la lămurirea definitivă a cazului şi nu înainte de a se obţine autorizaţia corespunzătoare de la direcţia poliţiei."

• **Thomas Alva Edison** „vrăjitorul de la Menlo-Park" (proprietatea unde îşi avea laboratorul), primea zilnic o mulţime de vizitatori, mai mult curioşi decît preocupaţi de probleme tehnice. Un amic ce-l frecventa de ani de zile, îi pune întrebarea, mai degrabă vicleană, de ce nu găseşte o soluţie ca portiţa de la intrare să nu se mai lase împinsă cu efort de către toţi admira-

torii. „Soluţia e gata găsită şi nu am de gînd să renunţ la ea; răspunde inventatorul. La fiecare împingere, printr-un sistem de pîrghii şi scripeţi, rezervorul din podul casei primeşte 10 litri de apă de la un puţ subteran. Astfel am apă curentă gratis, lucru pentru care-ţi mulţumesc şi ţie, dragă prietene!"

MAGAZINUL UNIVERSAL UNIREA

BUCUREȘTI, Piața Unirii nr. 1

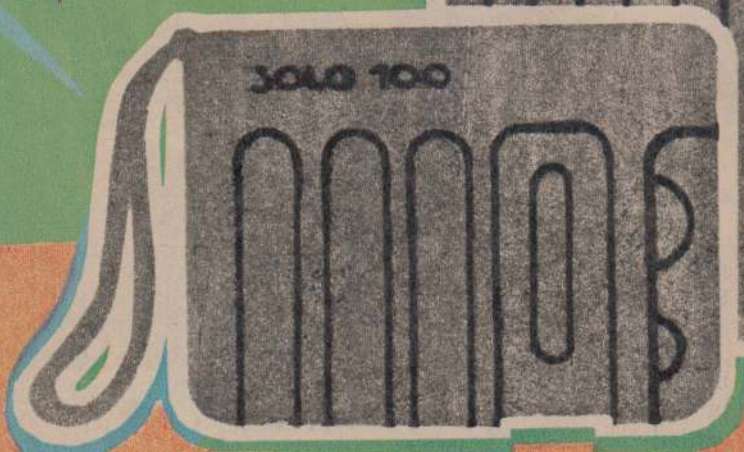
Parter : cadouri
Etaj I : totul pentru femei și copii
Etajul II : pentru garderoba bărbaților și țesături
Etajul III: pentru timpul nostru liber
Etajul IV: pentru apartamentul nostru
Etajul V : cofetărie
Etajul VI: articole de lux
Subsol : produse alimentare

Deschis zilnic între 8—21, iar duminica între orele 8—18.

FIȚI BINEVENIȚI!

UNICATE
NOUTĂȚI
INEDIT
RAPID
ELEGANȚĂ
AMBIANȚĂ

radioreceptorul portabil



un „prieten" oricînd dispus să vă țină companie.

Radioreceptoarele portabile întrunesc toate calitățile pentru a fi utile în casă, dar mai ales la drumeții: sînt ușoare și comode la purtat, au sensibilitate, selectivitate, audiție clară și plăcută, alimentare economică la baterii sau la rețeaua electrică.

	GAMA DE UNDE	PREȚ
SONG	2	610 lei
GAMMA	1	341 lei
SOLO 100	2	371 lei
SOLO 300	3	685 lei
SOLO 500	4	885 lei
DERBY	2	446,70 lei
GLORIA	5	1382 lei

Pentru autoturismul dumneavoastră, vă recomandăm radioreceptorul „LIRA" cu 3 game de unde, la prețul de 1330 lei cu antenă.

Întreprinderile de alimentaţie publică locală şi Trustul de alimentaţie publică aparţinînd Direcţiei generale comerciale a municipiului Bucureşti vă oferă mai multe posibilităţi de a petrece clipe de neuitat în restaurantele:

- CARUL CU BERE, str. Stavropoleos nr. 3—5
- CIŞMIGIU, Bulevardul Gheorghe Gheorghiu-Dej nr. 22
- DUNĂREA, Bulevardul N. Bălcescu nr. 35
- DOINA, Şoseaua Kiseleff nr. 4.
- TEI, Str. Doamna Ghica nr. 3—5
- RAPSODIA, Intrarea N. Şelari nr. 2
- RIVIERA, Parcul 23 August
- TROCADERO, Bulevardul Republicii nr. 6
- PESCARUL, Bulevardul N. Bălcescu nr. 1—3.
- ALUNIŞ, Bulevardul Metalurgiei nr. 9

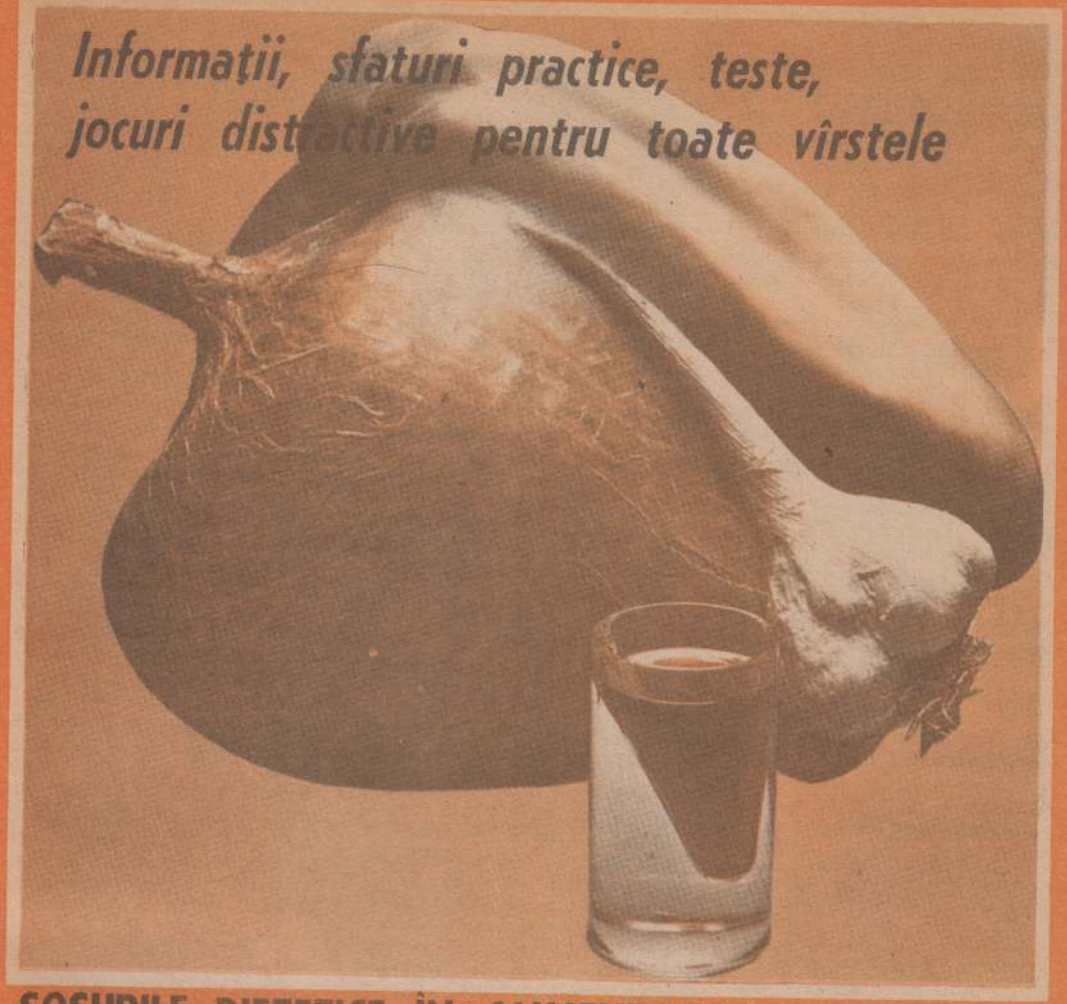
Vă invităm să alegeţi pe cele preferate!

RECOM

...la magazinele

HERMES

Unitățile de producție-prestări ale Cooperației de producție, achiziții și desfacere a mărfurilor realizează o gamă bogată de bunuri de larg consum și articole de artizanat și artă populară din domeniile: lemn, metal, ceramică, sticlă-cristal, împletituri răchită etc. și articole de uz casnic și gospodăresc care se comercializează la export și se găsesc de vînzare în magazinele de prezentare și desfacere — HERMES din București și din întreaga țară.



SOSURILE DIETETICE ÎN ALIMENTAȚIE

Un loc important în prepararea mîncării îl ocupă sosul. Ca să-și atingă scopul urmărit trebuie să fie gustos, aromat, să dea culoare mîncării și să fie nevătămător organismului. Prepararea dietetică a sosului se face întrebuințînd același aliment, însă gătit într-un mod care să nu facă rău sănătății omului. Sosurile îmbunătățesc gustul mîncărurilor, îndu-le aspect diferit și atrăgător.

Există o tendință de a crede că orice fel de sos este interzis de dietetică. Aceasta este eronat! Ceea ce deosebește sosul dietetic de cel obișnuit este modul de preparare, componentele rămînînd aceleași, cu excepția unturii și a seului, grăsimi alimentare ce nu se folosesc în dietetică.

Ideea că un sos este gustos și consistent, dacă se încinge bine grăsimea în care se prăjește ceapa și făina, este greșită. Acest procedeu nu e indicat, întrucît ceapa prăjită este un iritant al mucoasei stomacului. Pentru a înlătura orice nocivitate, se schimbă numai modul de preparare al sosului, alimentele rămînînd aceleași. Există însă multe sosuri ușor digerabile și utile pentru a completa o mîncare, și plăcută și aromată și cu conținut nutritiv. Pentru ca un sos să nu fie indigest, trebuie ca grăsimea ce i se adaugă să nu fie încinsă pînă la fumegare. De pildă, untdelemnul de floarea soarelui poate fi încins pînă la o sută nouăzeci de grade sau maximum două sute de grade, pe cînd untul ajunge numai pînă la aproximativ o sută douăzeci de grade. Din acest motiv e indicat ca untul să fie pus în timpul servirii. De asemenea, untdelemnul poate fi adăugat peste legumele fierte (în mîncare) fără o prealabilă încălzire.

Ca sosul să-și păstreze proprietățile nutritive și vitaminele care sînt și așa în cantitate mică în mîncare, trebuie să fie preparat în anumit mod. Zeama în care au fiert alimentele (carnea, peștele, legumele) nu se aruncă, dimpotrivă, este indicată utilizarea ei conținînd substanțe hrănitoare din alimentul respectiv. În plus, pentru îmbunătățirea valorii nutritive a sosului este indicată adăugarea altor alimente (verdețuri, unt, smîntînă), după caz.

→

În general, sosurile sînt preparate culinare fluide și se utilizează la gătitul mîncării. Ele se toarnă peste un aliment (carne, legume etc.) sau se servesc separat, pentru a da posibilitate consumatorului de a-și alege sosul preferat pe care să-l adauge peste friptură, rasol, legume etc.

Unele sosuri se prepară cu amidon (făină), care se amestecă cu apă rece, pînă se formează ca o pastă subțire, după care se toarnă în zeama de carne, de legume, lapte, suc de roșii etc., și are proprietatea de a „lega" sosul. Apoi se lasă să fiarbă. Astfel temperatura crește treptat și lichidul se îngroașe în funcție de cantitatea de făină adăugată. De aceea este indicat ca o cantitate mai mică de făină să fie pusă la început ținînd cont că prin fierbere se îngroașe. Alt mod de preparare al amidonului (făinii) este dextrinizarea lui, adică rumenirea într-o tigaie uscată (fără grăsime) pînă devine brun deschis, după care se adaugă alimentul din care dorim să facem mîncarea respectivă. Cu cît se lasă mai mult pe foc acesta se mai închide la culoare, adică se dextrinizează. Dacă se încălzește mai mult în continuare, amidonul (făina) devine de o culoare brună. Totodată produsul capătă o savoare mai mare ceea ce face mai plăcută mîncarea pentru consumator. Lichidele care se adaugă pentru diluarea amidonului sînt nenumărate (lapte, smîntînă, bulion de carne sau de legume, suc de roșii sau de morcov etc.) ducînd la o gamă variată de sosuri. Condimentele utilizate ca și adăugarea alimentelor picante (ardei, ceapă, usturoi, brînzeturi etc.) duc la diversificarea lor.

La noi era înrădăcinată ideea greșită că o mîncare nu poate fi gustoasă fără un rîntaș cu făină și ceapă multă prăjită, în care se abuzează de prăjeală, atît de dăunătoare chiar și pentru oamenii sănătoși. Obiceiul vechi de a face rîntaș, astăzi nu se mai utilizează în bucătăria modernă fiind dăunător sănătății.

Un aliment excelent este ceapa, care se întrebuințează atît de des la prepararea sosurilor. Prin înlocuirea tehnicii culinare obișnuite cu altă metodă care să păstreze calitățile organoleptice, se îndepărtează substanțele iritante. În acest scop, ceapa se fierbe îndepărtîndu-se uleiurile volatile (substanțele usturătoare), se scoate într-o strecurătoare și se lasă la scurs, după care se toacă sau se trece prin sită. Astfel preparată ceapa se adaugă în unele sosuri, dîndu-le o aromă și o consistență deosebite. Un alt mod dietetic de a prepara ceapa este de a fi rumenită într-un vas uscat (fără grăsime) după care se adaugă făină, zeama de legume etc.

Important este faptul că sosurile dietetice au gustul specific alimentelor din care sînt preparate: carne, legume etc, și nu un gust uniform dat de același rîntaș format din făină și ceapă prăjită.

Orice gospodină conștientă de importanța unei hrane pregătită dietetic trebuie să renunțe la modul greșit de preparare al sosurilor, abordînd unul științific, adică dietetic. Faptul prezintă o importanță deosebită pentru sănătate, deoarece grăsimea prăjită (pînă la fumegare) se transformă într-un produs iritant pentru mucoasa gastrică, indirect pentru cea intestinală și în mod reflex și pentru căile biliare.

Pe lîngă modul dietetic de a prepara sosurile este demn de reținut că și coloritul ca și aroma lor fac să sporească apetitul, ducînd la creșterea sucurilor gastrice, ceea ce realizează o mai bună digestie. Sosurile preparate dietetic au marea calitate că nu produc arsuri, nici senzația de greutate în stomac și nici dureri după masă; în plus dau mîncării aspect plăcut, variat și colorat.

Iată cîteva rețete:

SOS ALB

10 g făină, 60 ml lapte, 5 g unt (margarină), chimen, suc de lămîie (după gust), sare.

Făina se amestecă bine în puțin lapte fiert și răcit, pînă devine ca o pastă subțire. Apoi se adaugă sarea. Restul de lapte se pune la fiert. Cînd clocotește se toarnă făina amestecată cu lapte. Se lasă la fiert aproximativ 15—20 minute și se amestecă în continuare ca să nu se prindă de pereții vasului. La sfîrșit se adaugă untul sau margarina tăiată bucățele.

Acest sos se folosește peste soteuri de legume, la perișoare din carne etc. Se mai poate utiliza și la sufleuri, în acest caz cantitatea de făină se mărește pentru a lega pireul de legume sau de fructe din care este făcut. După gust uneori se mai adaugă și suc de lămîie sau alteori se poate pune chimen, în funcție de preparatul la care este servit.

Sosul alb servit cu unt sau smîntînă este bine tolerat de ulceroși. În cazul colecistopatiilor se preferă să fie servit cu iaurt. Nu trebuie neglijat că atît sucul de lămîie cît și chimenul poate înlocui cu succes sarea atît de dăunătoare în cazul bolilor cardio-vasculare și uneori în cele renale.

SOS CARAMEL

5 g făină, 20 ml untdelemn, 20 g zahăr.

Zahărul se arde într-o cratiță, în așa fel încît să rămînă colorat caramel deschis. Se stinge cu zeamă de zarzavat (sau de prune uscate) și se adaugă făina care în prealabil a fost amestecată cu puțină apă. Astfel se obține un sos mai legat. În timpul fierberii se mai adaugă și untdelemnul. Se mai dă în cîteva clocote. Acest sos se pune peste orez cu prune sau mîncare de gutui sau de prune uscate.

SOS DE CIUPERCI CU USTUROI

100 g ciuperci, 10 ml untdelemn, usturoi, smîntînă, sare.

Ciupercile curățate, spălate și tăiate se pun la fiert în puțină apă și untdelemn împreună cu cîțiva căței de usturoi curățați și pisați.

În timpul fierberii se adaugă apă, dacă scade. Cînd ciupercile sînt fierte se adaugă sare și smîntînă după gust.

SOS PENTRU GĂLUȘTE

20 g ceapă, 60 g carne tocată, 5 g făină, bulion de roșii, sare.

Ceapa se pune să se rumenească într-un vas uscat (fără grăsime). Apoi se adaugă carnea tocată, făina, sarea și bulionul de roșii. Se lasă la fiert pînă carnea devine moale după care se toarnă peste găluște făcute din griș sau din cartofi. Pe deasupra se presară pătrunjel verde spălat și tăiat.

SOS À LA GREC

10 ml untdelemn, 15 ml sifon, suc de lămîie, pătrunjel verde, mărar, sare.

Se bate bine cu telul untdelemnul cu sifonul pînă se amestecă omogen. Se adaugă sucul de lămîie, sarea și verdeața spălată și tocată mărunt. Se folosește la preparate reci, peste ouă fierte tari sau la carne pregătită pe grătar.

SOS DE LEGUME

30 g țelină, 70 g morcovi, 1/2 ardei gras, 100 g roșii (sau 10 g pastă de bulion), 5 ml untdelemn, 5 g făină, oțet, foi de dafin, verdeață, sare.

Legumele se curăță, se spală și se taie mărunt; apoi se pun la fiert în ordinea fierberii. Cînd au fiert se strecoară și se trec prin sită. Separat făina se diluează într-o lingură cu apă rece. Se pun în aceeași cratiță legumele pasate, făina diluată și untdelemnul. Se mai adaugă foi de dafin, puțin oțet, verdeață, sare și se mai lasă la fiert încă aproximativ 20 de minute.

Sosul de legume poate fi preparat și fără făină, atunci cînd pe lîngă celelalte zarzavaturi avem 1—2 cartofi. Amidonul din cartofi înlocuiește făina și leagă sosul.

SOS DE LĂMÎIE

15 ml untdelemn, 30 ml supă de pasăre, suc de lămîie, mărar, sare.

Supa de pasăre se amestecă bine cu untdelemnul și sucul de lămîie. Apoi se adaugă verdeața spălată și tocată, ca și sarea după gust. Sosul este servit peste rasolul de pasăre.

ILEANA
ȘERBĂNESCU-BERAR
Specialistă în nutriție și dietetică

CIUDĂȚENII

ÎN FIZICĂ: • O stafidă cufundată într-un pahar cu șampanie se agită în sus și în jos fără întrerupere • Un ou răscopt căruia i se imprimă o mișcare de titirez, se va ridica în poziție verticală, lucru ce nu se întîmplă dacă e crud • O bilă de oțel aruncată pe o podea de ciment, sare mai sus decît o minge de cauciuc • Un harapnic pocnește deoarece funia lui are o mișcare mai rapidă decît mînerul • Globul pămîntesc este în fiecare secundă ținta a o sută de trăznete.

ÎN NUTRIȚIE: • Mestecînd o felie de țelină, omul consumă mai multă energie calorică decît caloriile conținute de legumă • Calitățile nutritive ale unei scrumbii sînt superioare celor conținute de o friptură la grătar. • Un om consumă anual circa o tonă de alimente (inclusiv lichide).

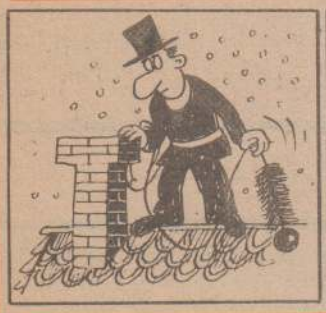
ÎN COMPORTAMENT: • Viteza aerului expulzat la un strănut este de 150 km/oră • Ochiul uman e atît de sensibil, încît percepe licărirea unui chibrit la distanța de 80 km, în condițiile unei nopți fără lună, dacă fenomenul e observat de pe un vîrf de munte • Mîinilor folosite mai des, le cresc unghiile mai repede • În fiecare minut, inspirăm 7 l de aer • Pentru un zîmbet, folosim 17 mușchi, pentru încrețirea frunții 43 • Într-o viață de 70 de ani, inima bate de 3 miliarde de ori.

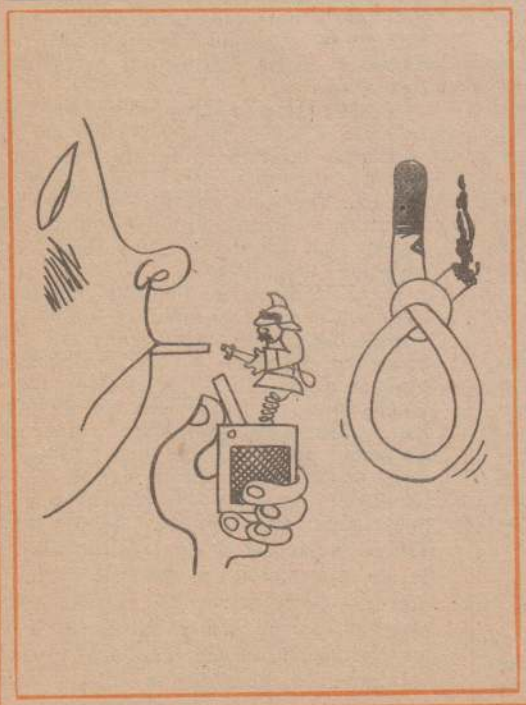
ÎN ARTE: • Pictorul Ștefan Luchian (ca și Auguste Renoir) era atît de handicapat de boală la sfîrșitul vieții, încît trebuia să i se lege pensula de mînă spre a putea picta • Cîteva reguli ce se respectă la executarea unei statui ecvestre: dacă toate copitele calului stau pe soclu, personajul a murit de moarte naturală; dacă două copite sînt ridicate în sus, eroul a murit în bătălie; dacă o singură copită e ridicată în aer, călărețul a fost rănit.

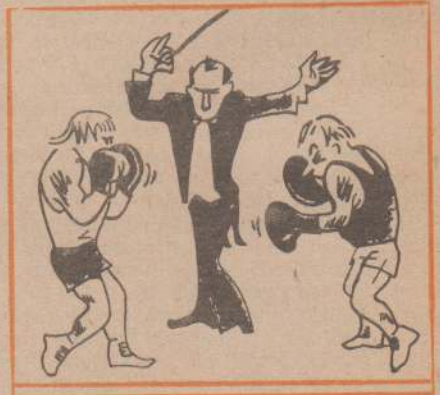
ÎN JOCURI: • La șah, numărul deschiderilor este de 170.000.000.000.000.000.000.000 • Părțile laterale opuse ale unui zar însumează totdeauna cifra 7 • În cazinourile din Las Vegas nu există ceasuri • Pe turful american se irosesc anual cinci milioane de dolari prin pierderea sau aruncarea unor buletine cîștigătoare.

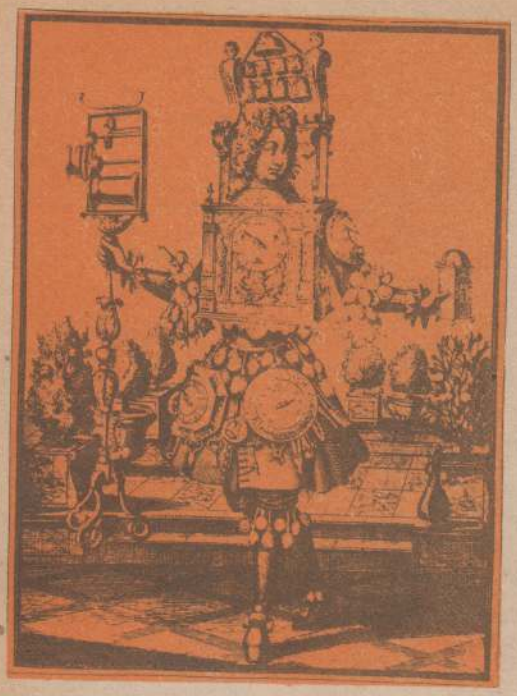
ÎN FAUNĂ: • Femelele păianjenului „Văduva neagră" își mănîncă masculul după împerechere, ele putînd consuma pînă la 25 de indivizi zilnic • O furnică poate ridica pînă la de 50 de ori greutatea proprie • Unele specii de țînțari pot trăi și în zonele reci, găsindu-se exemplare chiar dincolo de cercul polar • Viața unei regine de termite poate atinge vîrsta de 50 de ani • Omida are circa 2000 de mușchi • O cîrtiță poate săpa într-o noapte o galerie lungă de 100 m • Șarpele percepe miresmele solului și ale atmosferei cu ajutorul limbii • Cel mai iute pește marin este cel denumit „fierăstrău", putînd atinge 110 km/h • Ariciul are cca 36.000 de ace • Liliacul este singurul mamifer zburător • Calul e singurul mamifer ce doarme în picioare.

UMOR STRĂIN









CALENDARUL, OROLOGIILE ATOMICE ŞI TIMPUL

La Roma a fost nevoie de toată autoritatea lui Caesar ca toamna să nu cadă în iulie, deoarece calendarul epocii era de o încîntătoare fantezie prin desele „corectări" ale augurilor. Ele permiteau, după interese politice de moment, prelungirea sau scurtarea mandatelor conferite puternicilor zilei, aceste ajustări succesive deplasînd anotimpurile atît de evident, încît cuceritorul Galiei luă măsuri energice: anul 46 î.e.n. a fost cel mai lung din istorie (445 de zile), cu o lună februarie de 23 de zile şi una intermediară de 67, între noiembrie şi decembrie. Formula lui Caius Iulius Caesar (3 ani de 365 şi unul de 366 de zile), uzitată jumătate de mileniu, nu era valabilă pe termen lung, anul avînd de fapt 365,2422 zile, lucru ce-l determină pe papa Grigore al XIII-lea să întocmească, în 1582, cea mai scurtă lună octombrie din istorie (21 de zile), cei ce se culcaseră joi 4 trezindu-se în dimineaţa de vineri 15.

De acest calendar „gregorian", adoptat azi pretutindeni, ne putem declara mulţumiţi? Nu, deoarece în anul 4317, abaterea va fi de o zi, căci ar fi fost nevoie de un hazard matematic extraordinar ca timpul în care Pămîntul face ocolul Soarelui să fie un multiplu al celui cu care se roteşte în jurul său. De altfel, lunile ce au 30 sau 31 de zile (ba chiar 28 ori 29) sînt alese absolut arbitrar.

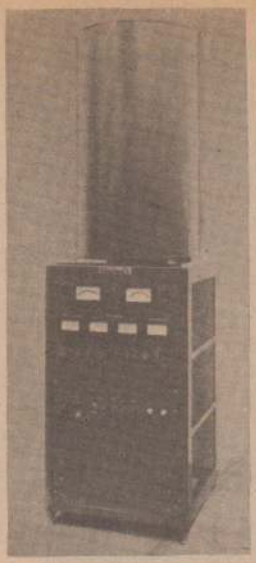
Raportul dintre mişcarea de revoluţie a Terrei şi mişcarea ei de rotaţie nefiind un număr întreg, s-a mai admis o corecţie privind anii milenari (2000, 3000 etc.), ceea ce face ca decalajul de o zi să nu se manifeste decît o dată la 20 000 de ani. Apoi, durata anului nici nu e constantă: descreşte cam cu jumătate de secundă pe secol. Dar de ce anul, care e o mişcare astronomică, nu este *exact?* Foarte simplu, asemănîndu-l cu orologiile: ele se „potrivesc" prin comparaţie cu mişcarea astrelor, adică determinarea timpului se bazează pe un paradox, şi au fost necesare secole spre a-l explica. Definirea timpului este o problemă ridicată prima oară acum 1500 de ani. Timpul e ceea ce indică pendula. Formula, departe de a fi o butadă, conduce la relativitate, deoarece implică faptul că doi observatori, dispunînd de cîte un orologiu, posedă fiecare propriul său timp. Spaţiul şi timpul fiind legate, fiecare observator va avea de asemenea propriul lui spaţiu şi în consecinţă descrierea unui fenomen va fi diferită după cum este relatată de unul sau celălalt.

Rămîne de definit ce e un orologiu. Fizica descrie fenomenele plecînd de la 3 elemente de bază: lungimea (de exemplu metrul, o realitate accesibilă tuturor), masa (coeficientul de inerţie opus de un obiect deplasării sale) şi timpul (parametrul exprimînd mişcarea), aşa că orice mişcare căreia îi cunoaştem ecuaţia celor trei elemente constituie un orologiu. Desigur, cele mai practice sînt cele cu o mişcare periodică (circulară sau oscilantă). Cele mai evidente sînt mişcările astronomice: fazele lunii, mişcarea planetelor, rotaţia Terrei etc., depăşind în exactitate balansierul pendulei sau spirala ceasornicului. Invers, legile mecanicii celeste formează un sistem de referinţă absolută. Timpul newtonian (aflat din observarea mişcării planetelor) nu coincide însă cu cel terestru (cel oferit de mişcarea de rotaţie a planetei), diferenţa fiind uneori de peste 30 de secunde, discordanţă imputabilă mişcărilor seismice, deplasării continentelor, mareelor. În aceste condiţii, ce reprezintă *ora* indicată de ceasul nostru de la mînă? Pur şi simplu o diviziune arbitrară, ceea ce pentru viaţa curentă e suficient. O jumătate de secundă pe secol nu influenţează o viaţă, fie şi centenară, însă progresele astronomiei şi fizicii au dus la realizarea unor mecanisme mai exacte, oscilatoarele cu cuarţ, rezonatoarele cu cesiu sau hidrogen, mult mai fiabile decît maiestoasa mişcare a pendulelor. Astăzi, timpul exact face apel la orologiile atomice, al căror etalon de frecvenţă e dat de atomii unui corp, deci de modificările interne ale materiei, cele mai recente avînd o toleranţă de 3 secunde la 1 milion de ani. De la calendarul iulian pînă la orologiile atomice, precizia a crescut cu mai multe milioane, fantastica ameliorare făcînd posibilă aselenizarea sau teleghidarea aparatelor în cosmos.

De fapt, viaţa (ca mişcare animală) posedă propriul ei orologiu, acordat cu ritmuri

→

biologice imuabile și timpul ce-l percepem nu are decît un raport îndepărtat cu vibrațiile atomice. Cînd vorbim despre timp, înglobăm două noțiuni distincte: intervalul (deci durata timpului) și data (localizarea în timp), ambele exprimîndu-se în zile, ore, minute, secunde. Dar timpul e și subiectiv: o oră petrecută la dentist va „trece mai greu" decît una petrecută pe stadion. În pruncie, omul trăiește într-un etern prezent, mult mai tîrziu deprinzînd noțiunea de trecut sau viitor. Înaintînd în vîrstă, timpul își schimbă treptat valoarea: zilele sînt mult mai scurte pentru adult decît pentru copil, de acest fenomen fiind responsabil orologiul biologic intern: ritmul cerebral fiind mai lent, ziua pare mai scurtă. Timpul biologic e mai „adevărat" decît cel astronomic? Probabil numai progresele biologiei ne vor permite să aflăm. Se știe că majoritatea ritmurilor biologice sînt fie solare (somn, temperatură, activitate cerebrală), fie lunare (ovulația, gestația), organismul coordonîndu-și activitatea după ele. Pe de altă parte, perceperea timpului este esențialmente cerebrală, diferind complet (după împrejurări) de cea oferită de instrumente. A rezolva această *inecuație* demnă de relativitate ar necesita poate un nou orologiu.



Acest curios ansamblu de laborator este un orologiu atomic de tipul Maser cu hidrogen. *Precizia lui e de 3 secunde la un milion de ani.*

lav (n. 1964), și Lief Martin (n. 1968), își sărbătoresc ziua de naștere în aceeași zi, 29 februarie!

• 58,5 metri, atîta măsoară cele mai lungi stalactite din lume aflate în peștera Cueva de Nerja, lîngă Malaga (Spania).

EXTRASE DIN „CARTEA RECORDURILOR"

• Căile ferate japoneze (inclusiv mijloacele de transport care deservesc suburbiile orașului Tokio), transportă zilnic aproape 19 milioane de pasageri.

• Insecta cu cele mai multe picioare din lume (miriapodul — cu denumirea științifică Himantarum gabrielis), trăiește în sudul Europei și are nu mai puțin de 171—177 perechi picioare.

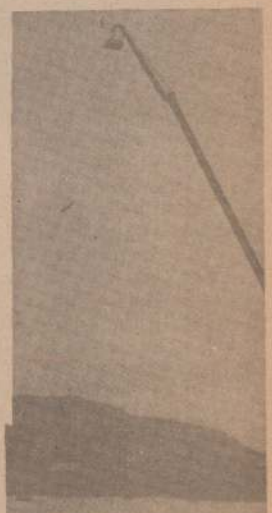
• Cea mai lungă denumire a unei localități (cea din fotografie) e compusă din 57 de litere, în limba maori a populației băștinașe din Noua Zeelandă, și indică un oraș din districtul Hawke's Bay.

• Cele mai mici marmote din lume (Cebuella pygmae) trăiesc în zona bazinului fluviului Amazon și cîntăresc 50—60 grame.

• În 1958, aproape de Groenlanda, a fost identificat cel mai înalt aisberg cunoscut pînă în prezent: el măsoară 1650 metri înălțime.

• Acești trei copii ai familiei Henrikson din localitatea Andenes (Norvegia): Heidi (născută în 1960), O-

• Dana Kunze (S.U.A.) este deținătoarea unui record deosebit: la 30 septembrie 1979, la Tokio, a reușit o săritură liberă în apă de la o înălțime de 48 de metri.



• „Campionul" cu cei mai mulți descendenți. Wilson Kettle (n. 1860) care a decedat la 25 ianuarie 1963 la Grand Bay (Canada), la vîrsta de 102 de ani, a avut 11 copii, 65 nepoți, 201 strănepoți, și 305 stră-strănepoți, în total 582 de descendenți în viață.

• În 1982 a murit la vîrsta de 17 ani și 8 luni cea mai înaltă femeie din lume Zeng Jinlian, din R.P. Chineză care măsura exact 2,40 metri.

• În 1919, în golful Siam, a fost pescuit cel mai mare rechin din lume. El cîntărea aproape 4100 kg și avea o lungime de 18,3 metri.

• Cel mai mare vas decorativ a fost realizat în august 1976 de Sebastiano Maglio și se află expus într-un muzeu din Dundee (S.U.A.). Vasul cîntărește 250 kg și e înalt de 2,40 metri.

• 3800 de locuri are sala Metropolitan din New York, cea mai mare sală de operă din lume.

• Bufo marinus este denumirea științifică a celei mai mari broaște din lume. Ea trăiește în America de Sud și unele exemplare pot atinge și greutatea de peste 1,200 kilograme.

• La Grădina zoologică din Stuttgart (R.F.G.) se află un elefant de mare considerat ca cel mai mare din lume. Greutatea lui: aproape 4600 de kilograme; lungimea: aproape 7 metri.

• O demonstrație a perfecțiunii tehnice: un diamant de 0,0012 carate care are nu mai puțin de 57 fațete (cîntărind 0,24 miligrame). Autori: specialiștii de la firma Van Moppes și Zoon din Amsterdam. (În fotografie: diamantul alături de un fragment de chibrit).

• Bărbatul cu cea mai lungă barbă din lume a fost un norvegian: Hans Langseth (1846—1927). Barba lui măsura nu mai puțin de 5,20 m. (stînga). La un concurs desfășurat la Paris în 1981 a fost desemnată și femeia cu cel mai lung păr: Marie-Odile Lefebvre (dreapta), al cărei păr măsura 1,80 m.

• În anul 1977, Diana Knutzen din Whittier (S.U.A.) a reușit să obțină o lămîie record . Fructul avea circumferința de 72 cm și greutatea de 2,800 kg.

BUNICUL ȘI NEPOTUL

În 1932, nepotul avea vîrsta corespunzătoare ultimelor două cifre de la anul său de naștere. Cînd i-a împărtășit bunicului său acest interesant raport, bunicul i-a spus că exact așa este și cu vîrsta lui. Ce vîrstă avea unul și celălalt?

(Rezultatul în pag. 200)

ŞTIAŢI CĂ...

...stolurile de lăcuste invadează anual 42 de ţări ale lumii, mai ales din Africa? Pe un metru pătrat se aşează pînă la 20.000 de lăcuste. Uneori, un stol cuprinde 10 miliarde de lăcuste, care distrug recolta de pe 100 kmp; un asemenea stol cîntăreşte aproape 80 000 tone.

...măsurile pantofilor la femei cresc constant de la o generaţie la alta? Numerele 34, 35 şi 36 devin tot mai rare; în Franţa şi Turcia, numărul cel mai solicitat este 39; în Suedia şi Anglia, 40; în Danemarca, 41, iar în S.U.A., 42.

...în regiunea Saranny din insula Jawa (Indonezia) legea obligă pe cei ce se căsătoresc să planteze un pom fructifer? În caz de divorţ, fiecare din soţi e obligat să planteze cîte cinci pomi.

...un poştaş străbate în medie, anual, cu piciorul, peste 6 500 km? Corespondenţa şi presa pe care le transportă într-un an totalizează cinci tone.

...în 1855, „Agenţia Vapoarelor" din Turnu-Severin a instalat primul telegraf din România prin care se comunica chiar şi cu Viena?

...în oraşul Caransebeş s-a instalat prima turbină electrică din Europa? Caransebeşul e şi prima localitate iluminată cu curent continuu.

...apele minerale de la Borsec au fost descoperite în 1594, dar staţiunea balneară Borsec datează din 1792?

...cartoful a fost cultivat în Transilvania din 1804, în Muntenia din 1810, iar în Moldova, din timpul domniei lui Scarlat Calimachi (1812—1819)?

...în Canada creşte o ciupercă cu o mare valoare nutritivă pentru animale? Ciuperca se hrăneşte cu celuloza din rumeguş şi conţine 40 la sută proteine, 30 la sută amidon comestibil, grăsimi, vitamine, minerale şi numai 10 la sută substanţe necomestibile. Ea înlocuieşte turtele de soia.

...există o relaţie directă între dimensiunile craniului şi capacitatea de percepere a tonurilor joase? Volumul de frecvenţă nu e dependent de mărimea urechilor, ci invers proporţional cu mărimea craniului, deci cu distanţa dintre urechi.

...acum 18.000 de ani, la sfîrşitul erei glaciare, temperatura medie era mai scăzută cu 7 grade Celsius, faţă de cea actuală?

...minerii din Magadan (U.R.S.S.) zona pămîntului veşnic îngheţat, săpînd la 11 m adîncime au găsit un triton (un fel de reptilă de apă), pe care au reuşit să-l readucă la viaţă? Cercetătorii au stabilit că reptila a hibernat 90 de ani.

...un hectar de pădure de molizi produce anual circa 8-10 tone de oxigen, iar un hectar de păşune consumă anual aproape 16 tone de bioxid de carbon?

...Sahara pluteşte pe un lac de circa 30 000 de miliarde mc de apă?

...rechinul din Marea Neagră e mult mai mic decît celelalte specii şi e inofensiv pentru oameni? El se hrăneşte numai cu peşte. Are carnea albă şi gustoasă, iar din ficatul său se extrage un ulei bogat în vitaminele A şi D.

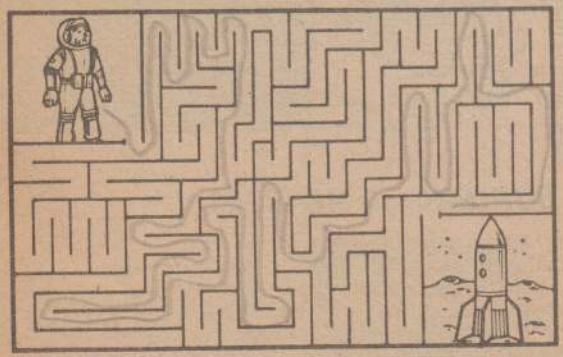
...în ultimii 25 de ani, Sahara a înaintat spre Sud cam cu 300 de km? Deci, înaintarea medie a deşertului are „viteză" de 10 km pe an.

...zilnic, pe Terra se înregistrează circa 40 000 de furtuni? În fiecare secundă se produc aproape 100 de fulgere.

...dinozaurii au trăit în Ţara Haţegului în urmă cu 67 mililoane de ani? Arheologii au scos la iveală resturi scheletice de dinozauri în localităţile: Sînpetru, Vălioara şi Ciula Mare. Dinozaurii din Ţara Haţegului atingeau pînă la 10 m. Tot atunci au trăit în Ţara Haţegului crocodili şi broaşte ţestoase.

• DRUMUL ASTRONAUTULUI

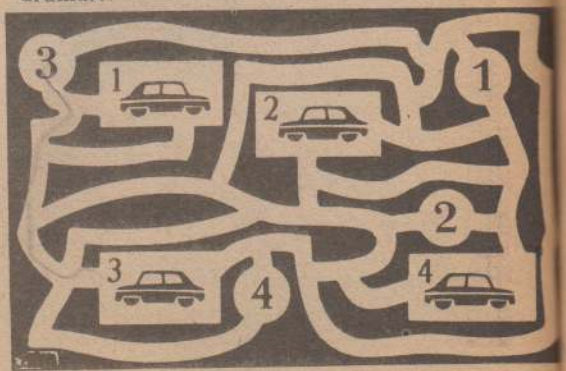
Ce drum trebuie să parcurgă astronautul pentru a ajunge la capsula spaţială?



(Soluţiile în pag. 200)

• UN PARCURS DIFICIL

Fiecare automobil trebuie să parcheze la corespondentul numărului pe care-l poartă fără să treacă pe o stradă parcursă de un alt automobil. Ştiţi care sînt cele patru drumuri?

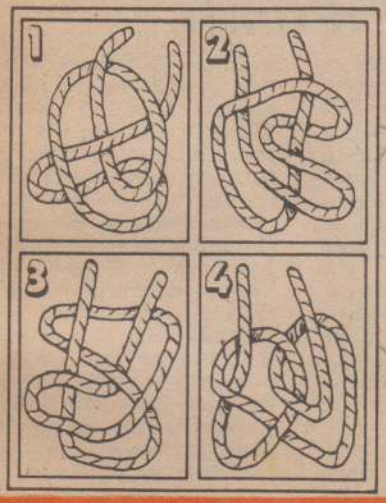


● LABIRINTUL

Ce drum trebuie să parcurgă Pinocchio pentru a ajunge la fetiță?

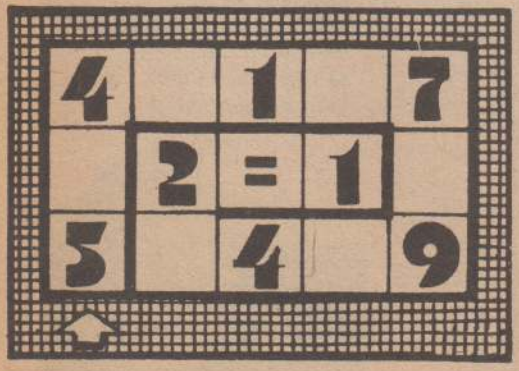
● NODURILE

Trăgînd de extremitatea celor patru noduri, două dintre ele se string și două se desfac. Care sînt unele și care sînt altele?



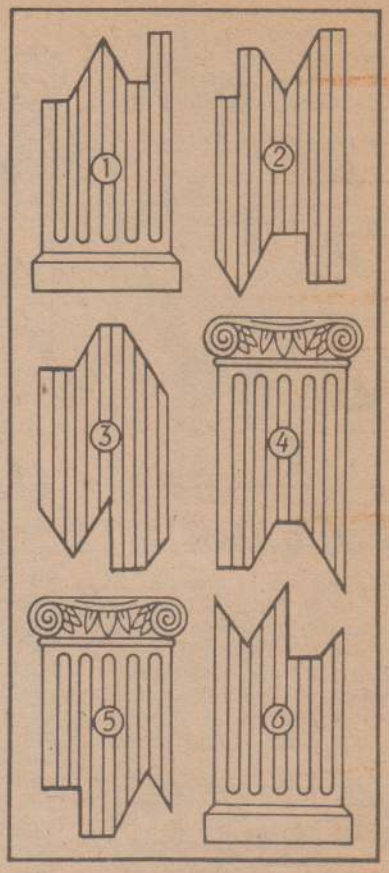
● CALCUL ÎN SPIRALĂ

Adăugați în casetele albe semnele aritmetice ale celor patru operațiuni (două dintre ele se repetă) în așa fel încît să ajungeți la rezultatul final prezentat în centrul desenului, adică 1. (Există mai multe soluții).



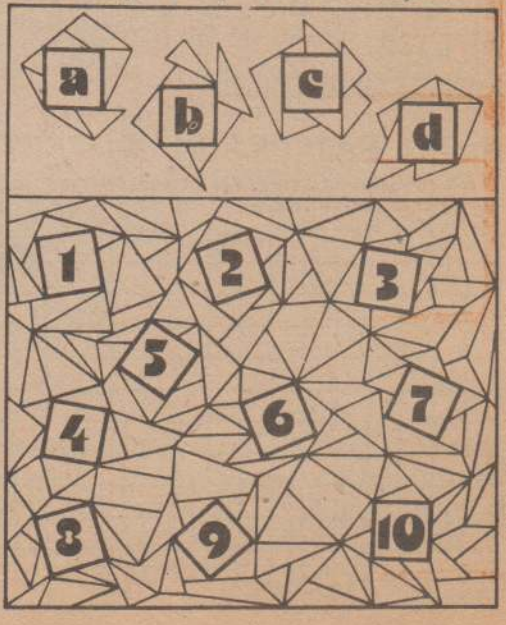
● DOUĂ COLOANE

Din aceste șase piese trebuie reconstituite două coloane egale. Cum?



● PLICURILE

Cele patru plicuri (a, b, c, d) se găsesc printre cele zece plicuri numerotate, prezentate mai jos. Puteți să le identificați?



(Soluțiile în pag. 200)

● RÎNDUNELELE

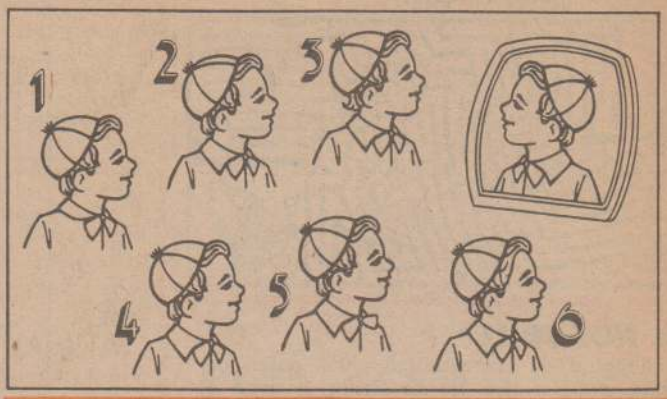
Cu ajutorul a trei linii trebuie împărţit desenul în cinci sectoare, fiecare dintre ele cuprinzînd cîte două rîndunele.

● CU O LINIE

Plecînd de la punctul A uniţi toate punctele între ele şi ajungeţi la punctul B. Cu o condiţie: împărţiţi desenul în două părţi astfel încît o parte să cuprindă numai pe vînătorii cu puşca, iar cealaltă parte numai pe cei cu arcul.

● ŞASE GEMENI

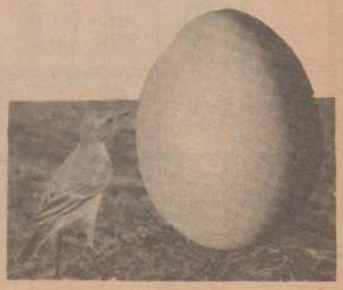
Care dintre cei şase gemeni este reflectat de oglinda din dreapta?



Oul lui Columb

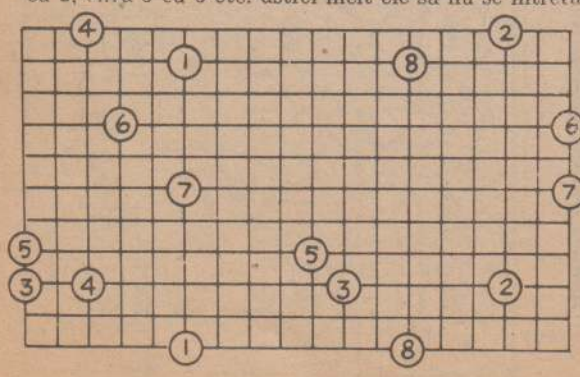
Într-o gravură din 1752, a lui William Hogarth, este înfăţişată scena în care Columb aşază un ou vertical pe suprafaţa plană a mesei, uluindu-şi adversarii (cinci reprezentanţi ai breslelor). „Este oul lui Columb" a devenit o replică universal celebră, ce se face auzită oridecîte ori, la o problemă aparent imposibil de rezolvat, există o soluţie extrem de simplă, dar la care nimeni nu se gîndise înainte, nimeni, firește cu excepţia unuia singur!

Este posibil ca genovezul să se fi folosit de o asemenea ingenioasă demonstraţie. Istoria însă îi contestă prioritatea (şi aici!), dispunînd de dovezi sigure. Giorgio Vasari, în lucrarea sa „Vieţile celor mai de seamă pictori, sculptori şi arhitecţi", apărută la Bologna, în 1568, îi atribuia episodul oului lui Filippo Brunelleschi. La Florenţa, în anul 1420, pentru a se hotărî cui anume să i se încredinţeze construcţia cupolei Domului din Santa Maria dei Fiore, s-au adunat „conducătorii breslelor, eforii şi cetăţeni de vază ai oraşului, iar arhitecţii şi-au înfăţişat din nou părerile; toţi însă au fost învinşi şi înlăturaţi — pe numeroase motive — de către Filippo, şi se spune că atunci ar fi avut loc cearta în legătură cu oul. Filippo le-a propus tuturor maeştrilor străini şi localnici că aceluia care va face să stea un ou pe o marmură dreaptă, arătîndu-şi astfel isteţimea, să-i fie încredinţată şi execuţia cupolei. Luînd deci un ou, toţi aceşti maeştri au căutat să-l facă să stea drept, dar nici unul n-a izbutit. Cerîndu-i-se atunci lui Filippo să-l facă el să stea, acesta a luat binişor oul şi lovindu-l

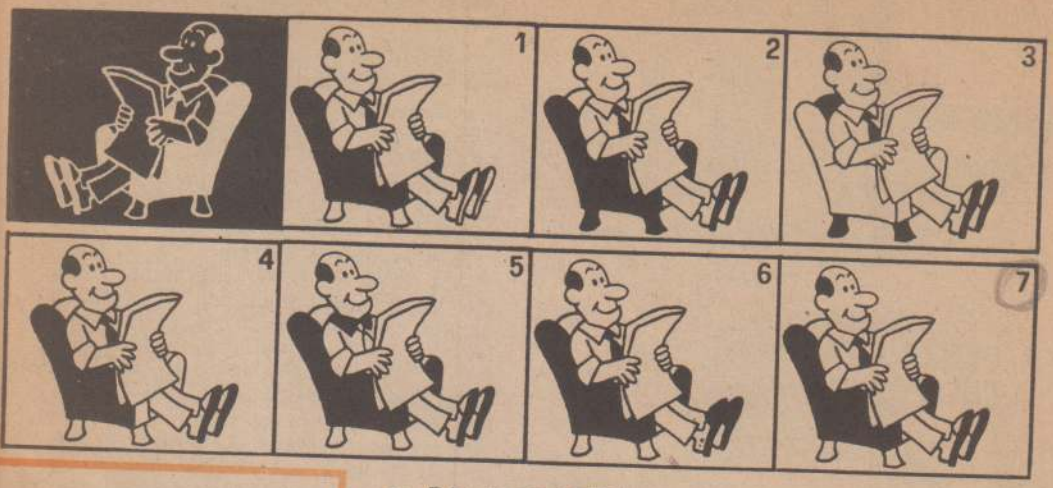


● OPT PARCURSURI DIFERITE

Vă invităm să procedaţi în aşa fel încît prin linii care să urmeze liniile desenului să uniţi cifra 1 cu 1, cifra 2 cu 2, cifra 3 cu 3 etc. astfel încît ele să nu se întretaie.



(Soluţiile în pag. 200)



de suprafața marmurii, l-a făcut să stea drept.

E o întîmplare care s-a petrecut cu 30 de ani înainte de nașterea lui Columb! Se pare că ingenioasa problemă-ghicitoare a avut mai mulți autori. Luca Pacioli (1445—1514), prieten cu Leonardo da Vinci, reputat matematician, era pasionat nu numai de algebră și geometrie, dar și de problemele distractive, publicînd *pentru prima oară* și întrebarea — cu răspunsul ei — a oului care poate sta vertical pe o suprafață plană.

Dintr-un manuscris „*De viribus quantitatis*", datînd din 1498 și păstrat la Bologna, redăm cîteva „ghicitori" extrase de Aldo Spinelli și a căror soluție — după ce o veți găsi — vă va apare simplă ca „oul lui Columb".

1. Ce intră cîntînd și iese plîngînd?

2. Spuneți ce este ceea ce ai la vedere și nu se vede?

3. Cînd omul n-o are, poate s-o dea la alții. Iar dacă ar avea-o n-ar putea s-o dea! Ce este?

4. Ce zboară, dar n-are aripi și ciugulește, dar n-are cioc.

Răspunsurile corecte:

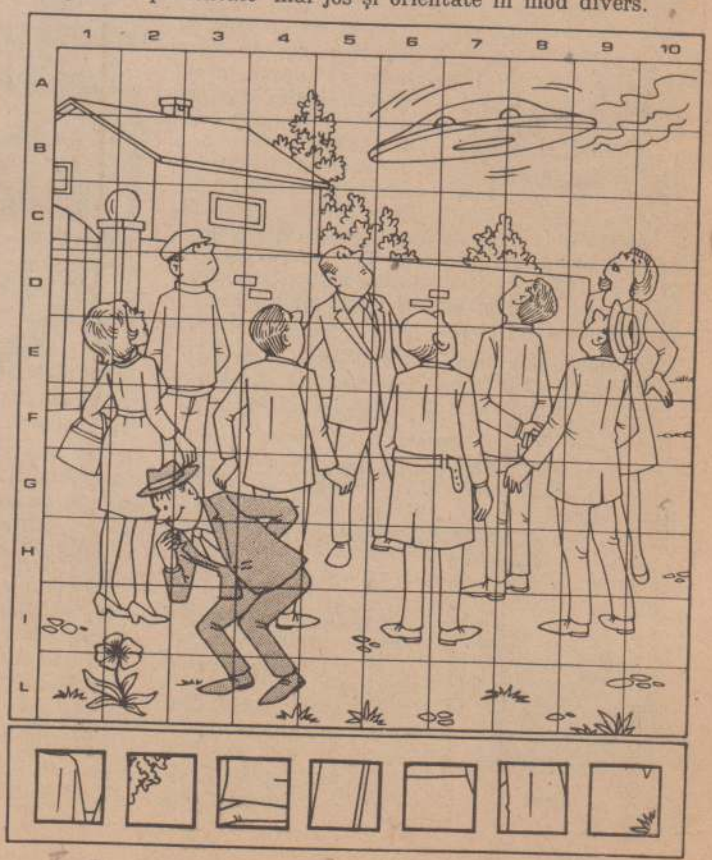
1. Găleata, cînd intră în fîntînă, scîrțîie vesel, cînd iese, apa curge din ea 2. Durerea de ochi; 3. Moartea.; 4. Scînteia.

• PE NEGATIV

Unul dintre cele șapte desene numerotate este identic cu desenul prezentat pe negativ, sus, stînga. Vă invităm să-l identificați.

• ȘAPTE FRAGMENTE

Cu ajutorul unor coordonate (de exemplu, E-1, G-5 etc) precizați ce casete ale desenului corespund cu cele șapte fragmente prezentate mai jos și orientate în mod divers.



(Soluțiile în pag. 200)

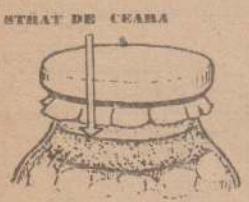
CONTRA ARSURILOR

O arsură ușoară de flacără (sau dacă s-a întîmplat să vă stropiți cu ulei încins sau cu apă clocotită) nu mai ustură și nu mai rămîne roșeață, dacă ungeți imediat locul de pe piele (pe mîini sau pe obraz) cu puțină pastă de dinți mentolată.

PENTRU FIXAREA TELEFONULUI

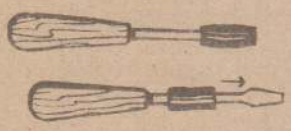
Dacă țineți telefonul pe o poliță sau pe o măsuță specială, adesea el alunecă, mai ales cînd formați numărul pe disc; îl puteți stabiliza neînchipuit de simplu: lipiți pe placa mesei sau a poliței, măsurînd distanțele în prealabil, 4 căpăcele de la sticlele de bere sau apă minerală, cu fundul în jos, și așezați piciorușele aparatului telefonic în ele, așa cum arată schița de față.

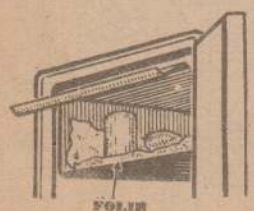
UTIL ȘI PRACTIC



Etanșarea conservelor se obține simplu, în gospodărie, dacă înainte de a lega la gură (sau a închide cu un capac) borcanul de murături ori de compot, ați turnat peste conținutul lui un strat de cca 2 cm ceară topită (fierbinte) sau parafină purificată; răcindu-se, stratul devine absolut compact, nu permite mucegăirea, și nici nu e costisitor, căci puteți păstra ceara de la un an la altul, retopind-o cînd e nevoie.

O apărătoare pentru șurubelniță e necesară cînd purtați unealta mereu în buzunar; o puteți confecționa rapid dintr-o bucată de furtun vechi.





Asigurați congelatorul frigiderului cu un „covoraș" dintr-o folie de plastic, tăiat pe măsură; astfel produsele alimentare păstrate nu se vor mai lipi, cînd îngheață, de fundul congelatorului.

SFATURI GOSPODĂREȘTI

• **Prăjitura** nu se mai arde, dacă se pune sub tavă un strat de sare grunjoasă.

• **Friptura** la cuptor rămîne fragedă, cînd alături de tavă se pune un vas cu apă, care, aburind-o, o înmoaie.

• **Lentilele** se curăță bine cu un tampon de vată muiat în alcool, apoi se lustruiesc cu piele de căprioară sau flanelă.

• **Mucegaiul la murături** nu se mai formează, dacă acoperim suprafața lichidului din borcan cu un săculeț de pînză rară, umplut cu boabe de muștar brun sau galben. Borcanul cu murături trebuie păstrat într-un loc răcoros, uscat și bine aerisit.

• **Foile de dafin** combinate cu coji de castraveți verzi emană un miros care alungă gîndacii de bucătărie. Operația se repetă de cîteva ori la intervale de 8—10 zile.

• **Petele de mucegai de pe rufărie** se curăță prin frecare cu o soluție de amoniac (o parte amoniac și șase părți apă).

• **Petele de păcură** de pe orice țesătură se scot ușor prin frecare cu gălbenuș de ou crud, apoi prin spălare cu apă caldă.

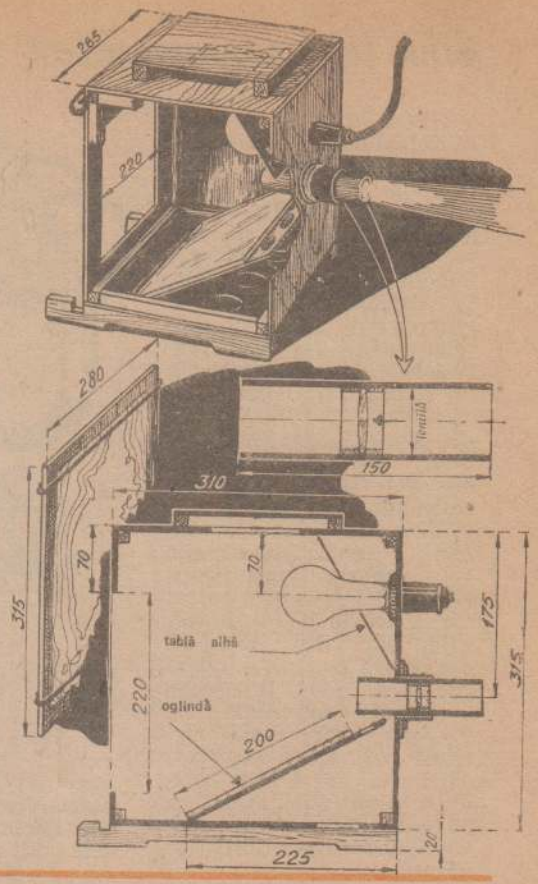
• **Praful de pe tablourile în ulei** se îndepărtează frecîndu-se suprafața cu o jumătate de cartof crud, iar după uscare lustruindu-se cu o cîrpă moale (flanelă).

CONSTRUIȚI-VĂ UN EPIDIASCOP

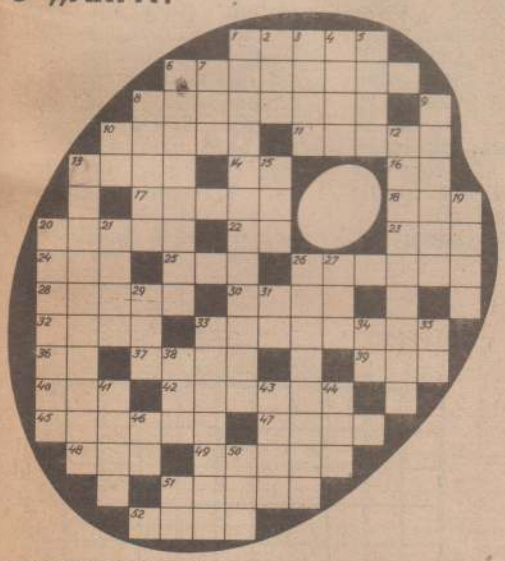
Cu puțină răbdare, oricine își poate construi, cu mijloace proprii, un epidiascop (adică un aparat cu care se pot proiecta pe un ecran imagini imprimate din cărți sau reviste, fotografii etc.), bineînțeles, dacă va respecta indicațiile și schemele de construcție de mai jos, în care dimensiunile reale sînt date în milimetri.

Un epidiascop folosește atît în cadrul manifestărilor culturale de club sau casă de cultură, cît și acasă, pentru divertisment sau pentru studiu. Imaginea, proiectată mărit pe un ecran sau chiar pe peretele alb, capătă altă valoare. Pentru a vă construi, simplu, acest epidiascop, aveți nevoie de placaj, puțină tablă albă, o mînă de cuișoare, o oglindă, o lentilă (chiar una de ochelari) convexă și vopsea. Urmărind schema prezentată, în două sau trei ore îl puteți termina. Un obiectiv cu o lentilă care focalizează la distanța de 25—30 cm vă permite proiecția unei imagini destul de mari, iar un bec de 100—150 wați (eventual unul fotografic) va face o imagine clară. Din placaj confecționați o cutie cu dimensiuni 265 × 310 × 315 mm; tăiați o fereastră

de 220 × 220 mm în peretele din spate, iar în capac și în placa de pe fund deschideți niște mici orificii de ventilație. Orificiul de sus acoperiți-l cu un oblon de placaj. Tăiați un orificiu în peretele din față pentru tubul obiectivului și un orificiu pentru fasungul becului; diametrul tubului va fi egal cu diametrul lentilei. Într-un tub de carton fixați cu 2 inele de carton lentila. Tubul obiectivului trebuie să intre, fără a se freca prea tare, în tubul de carton, mai scurt (50 mm față de 150 mm), fixat tot cu ajutorul a 2 inele de carton de marginile orificiului din față al cutiei. În cutie, fixați două reflectoare, superior și inferior, becul fixîndu-se între ele; reflectorul de jos este o oglindă obișnuită, de 200 × 225 mm. Stabiliți unghiul de înclinație al oglinzii după ochi, așa că veți fixa definitiv suportul oglinzii abia la sfîrșit. Fixați pe ambele laturi două plăci ce vor alcătui cu pereții 2 șanțuri pe care va glisa orizontal un capac de 315 × 280 mm, în spatele cutiei, prin dreptul orificiului practicat. Imaginea pe care doriți s-o proiectați fixați-o pe acest capac-glisor, eventual cu niște pioneze. Nu uitați să vopsiți tot interiorul din placaj în culoare albă.



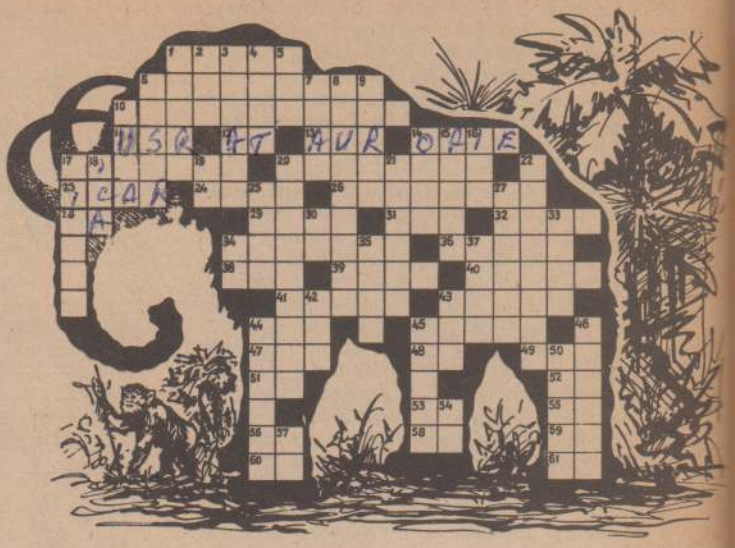
● „ARTĂ!"



ORIZONTAL: 1) Protectoare a artelor; 6) Poet tragic grec (480—406 î.e.n.); 8) Înzestrați cu înclinații frumoase; 10) Constelație; 11) Poet persan clasic (1184—1291); 13) Întîlniri de box; 14) „3,14" (mat.); 16) Însă; 17) A se căli (fig.); 18) Plantă comestibilă; 20) Celebru pictor italian (1452—1519); 22) 365 zile; 23) Viață cusută cu ...!; 24) Comandant otoman (înv.); 25) Populație germană din Transilvania (sing. masc); 26) Poet englez; a excelat cu „Paradisul pierdut"!; 28) Mulțime (pop); 30) Întemeietorul științelor și artelor (mit. egipt); 32) Persia de azi; 33) Apar, de două ori pe an; 36) Pronume! 37) Stare emotivă la debutanți; 39) Patruzeci și unu; 40) Acest (reg); 42) Dramaturg american, a scris „Anna Christie"; 45) Discipol al unui artist; 47) Compoziția muzicală, lirică; 48) Erete (reg.); 49) Erou al războiului troian; 51) Spațiul circular al circului; 52) Titlu de conducător în Orient.

VERTICAL: 20) „Birlic"; 13) Cel mai mare pictor român din sec. XIX; 10) Armură țesută; 21) Momeală pescărească; 41) Erou legendar elvețian imortalizat de Schiller și Rossini; 8) Plasă de pescuit în apele mari; 29) Oficiul Național de Turism; 46) Îndemn caii; 6) Formă a memoriei vizuale, răspîndită în arta Renașterii; 38) Grup de albine; 51) Posed; 7) Populația sudică din Mesopotamia; 33) Cîrduri de pești, dar și... glume!; 1) Pictură, sculptură... 50) Refren în colinde; 2) Interjecție; 15) În ființă!; 31) Onomatopee; 43) Pseudonimul „maestrului de reportaje" I.I. Marșak!; 3) Epopee (livresc); 26) Capodopera lui Leonardo da Vinci (două cuv.); 4) Renumită stațiune balneară franceză; 27) Diminutivul lui Dumitru; 44) Robert Edward... erou al secesiunii din America 5) Sufla lin; 34) Osie; 12) Sculptor florentin al Renașterii timpurii; 9) Pictor, grafician și critic de artă român (1877—1953); Interjecție; 19) Scriitor, muzician și folclorist român (1794—1854)

•DIN LUMEA ANIMALELOR



ORIZONTAL: 1) Strămoş al elefantului; 6) Eră geologică secundară; 10) Omul fosil din Jawa; 11) Uniunea Scriitorilor din România; 12) Cal (reg); 13) Metal preţios; 14) Ovină; 17) Subordin de primate (pl); 20) Complex înnăscut de reflexe; 23) Simbol al zborului uman; 24) Insulă inelară 26) Herghelii crescute în stepă; 28) Divinitate „arzătoare"!; 29) Mamifer din America de Sud; 31) Fire; 32) Rumegător nordic; 34) Gîndac (reg); 36) Numulitic (cu ref. la epocă); 38) În acest loc; 39) Piesă de T. Mușatescu); 40) Odrasla iepei (fem); 41) Între a doua şi a patra; 43) A trîndăvi; 44) Rumegător din Tibet; 45) Cînt din vioară (reg); 47) Literă grecească; 48) Interjecţie dureroasă; 49) Acest; 51) Prepoziţie; 52) Notă muzicală; 53) Miros neplăcut; 55) Patru; 56) A treia coardă a viorii; 58) „Frate" cu 28 oriz.; 59) Îndemn caii; 60) Epocă (livresc); 61) Nouăzeci.

VERTICAL: 17) Nici femeie, nici peşte; 18) Diminutiv feminin; 10) Felină din America; 6) Cal egiptean (pop); 1) Un metru francez; 2) Din oaze!; 19) Poftim; 3) Încet la treabă; 34) Alung caprele; 4) Deteriorat; 25) Mesager... călare (înv); 44) „Curajosul" animalelor; 5) Peşte răpitor marin; 20) Stîrnesc rîsete; 57) „Soră" cu 60 oriz.; 7) Muntean; 30) Interjecţie! (fam); 42) Societate de radio americană (siglă); 8) Clasă de animale acvatice; 9) Arteră a inimii; 35) Un fel de măgar; 21) Pătură pentru cai (reg); 14) Ion... mîngîiat; 45) Încăpăţînat (fig); 15) Erupţie pe faţă; 43) Regele animalelor; 54) Armură ţesută; 16) Mitu... fără cap!; 37) Zăpadă; 27) Stînci de corali; 22) De zece secole; 33) Lanţ muntos; 50) Animal fabulos al Saharei; 46) Transmis ereditar.

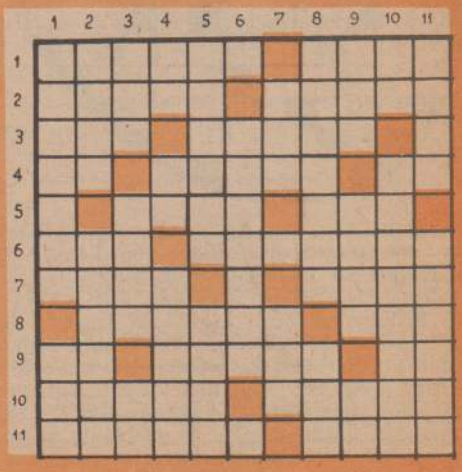
L. GREGORIAN

• ŞANTIER

ORIZONTAL: 1) Plan în faşă — Robinet de presiune; 2) Cupru — Grămezi de balast; 3) Cui de asamblare — Dispozitiv pentru urcat; 4) Trust de construcţii (abr.) — Minge — Pe cal; 5) Literă grecească — Acesta (pop); 6) În teme! — Diletanţi; 7) Vătămare — Pom; 8) Dobîndă exagerată — Oficiul Naţional de Turism (abr); 9) Îţi aparţine — Combinaţie chimică — 12 geluiri!; 10) Felicitare — Meseriaş caretaş; 11) Agregat mineral pentru betoane — Dispozitiv manual de găurit.

VERTICAL: 1) Loc de muncă — Ţeavă; 2) Dispozitiv de ridicat — Utilaj de ridicat şi transportat; 3) Hotar agricol — Cutia basculantei — Aluminiu (simb); 4) Mîl — În benă! — Cu gust rău; 5) Nivelată prin presare — Triat; 6) Chemată prin strigare; 7) Haos fără sfîrşit! — Metal nobil; 8) Loc de preparat varul — Legătură la capete; 9) Balaur oltenesc — Singur — Tonă (abr); 10) Inod! — Meseriaş pentru aşchieri; 11) Verb aerisit — În interior.

GH. GRIGORESCU

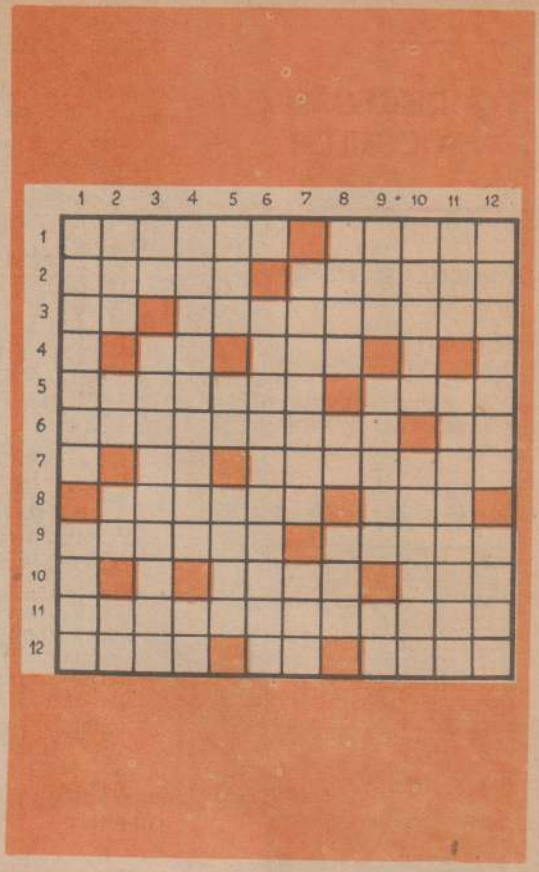


● INDUSTRIA LEMNULUI

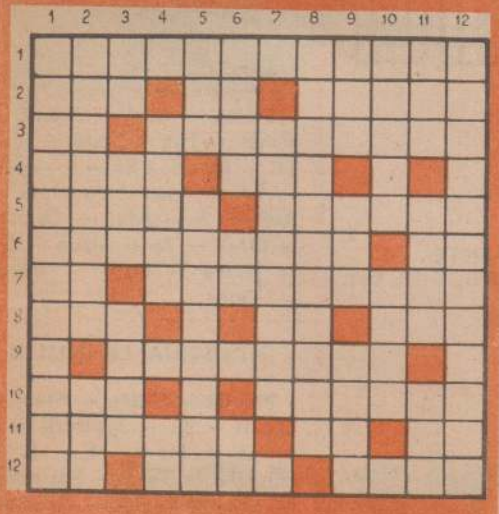
ORIZONTAL: 1) Produs finit al industriei lemnului — Unitate de măsură; 2) Arbuști cu ramuri, de obicei, drepte și elastice — Finisat mat sau lucios; 3) Erete! — Partea de bază la paturi, fotolii etc.; 4) Notă muzicală — Alina cea alintată!; 5) Tratarea lemnului de fag în scopul creșterii calităților acestuia — Părinte; 6) Familie de arbori din care reprezentativi sînt bradul, molidul și pinul — Tip de motocicletă; 7) Țeț! — Denumirea uzuală pentru mașina de rindeluit; 8) Greșeală — Bucăți de pin! 9) A micșora o scîndură la ferăstrău — De obicei din lemn, folosite la fracturi; 10) Vrei calule...? — Scîndură îngustă; 11) Sisteme moderne tehnologice în industria lemnului (pl). 12) Cu fața suptă — Pronume — Mobilă veche sculptată.

VERTICAL: 1) Scrierea de simboluri sau denumiri pe ambalajul produsului — Țară; 2) Rîu din țara noastră — Bea! — La edec! — Uree!; 3) 12 bușteni! — Mobilă lucioasă; 4) Component al adezivului folosit la furniruirea panourilor — În schelet; 5) Diminutiv feminin — Plantă textilă — Cea mai mică parte a unui element chimic; 6) Lemn decorat prin ardere cu o piesă metalică; 7) Deplasările mesei mobile la ferăstrăul circular — Fire; 8) Mobilă fără luciu — Oxid de sulf — Urmează mîine; 9) C! — Lemn prelucrat cu muchiile șlefuite — Zaharia Stancu; 10) A aplica o peliculă de lac cu mașina — Are inele; 11) Repari! — Muncitor din industria lemnului (pl); 12) Mașini... — Rezultat din etan.

MARTON ALBERT



„TOT PE DRUM, PE DRUM"



ORIZONTAL: 1) Salvare; 2) Uzinele mecanice Timișoara (siglă) — Oltul pe șosele — Deplasarea înapoi la pornire; 3) Trabant 14! — ...Cu rezervorul plin; 4) Poștalion — Clasament după preferințe; 5) Diferențiază automobilele — Încercare grea; 6) Scopul indicatoarelor de circulație — Singur; 7) În capul benei! — A anunța schimbarea direcției de mers; 8) A se ivi — 23 Sibiu! — Face îmbinări nedemontabile la caroserie; 9) A reduce din trepidații în timpul cursei; 10) Zeul Lunii la vechii egipteni (mit) — A goni; 11) Nutritiv — Ere! — Însă; 12) Maroc în circulația internațională — Continent — Ax;

VERTICAL: 1) Sport auto; 2) Călător — Istria!; 3) Parte! — Suprafețe de teren — Ambarcațiune; 4) Trecere liberă — Ofertă; 5) Trimis — Drum greu; 6) Nimic în plus — Teme! — Siliciu 7) Traversa șuierînd „Munții Apuseni"; 8) Imposibil de remediat (pl) 9) Face față — Divinitate slavă, protectoare a agriculturii — Cifră; 10) În permanență iute — Cultivă inul; 11) Localitate în Etiopia — A recepționa semnalul prin claxonare — Neîmbrăcați; 12) Componente ale părții electrice ale unui automobil.

Dicționar: Iah, Lel, Rua

I. ANTONESCU

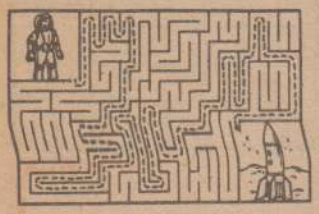
DEZLEGĂRILE JOCURILOR

BUNICUL ŞI NEPOŢUL
16 şi respectiv 66

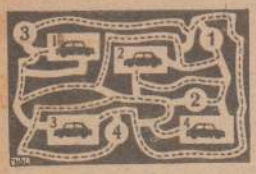
NODURILE

Se strîng nodurile nr. 1 şi 3, se desfac nodurile nr. 2 şi 4.

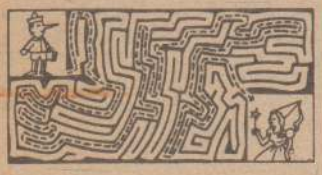
DRUMUL ASTRONAUTULUI



UN PARCURS DIFICIL



LABIRINTUL

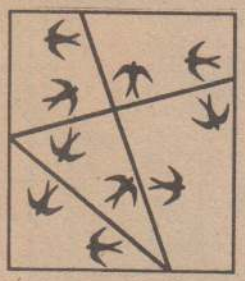


CALCULUL ÎN SPIRALĂ
Una din soluţii:
5×4+1:7+9:4−2=1.

DOUĂ COLOANE
O coloană din piesele 1,2, şi 5, iar a doua coloană din piesele 6,3, şi 4.

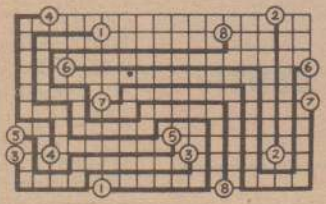
PLICURILE
A=5, B=9, C=7, D=3.

RÎNDUNELELE



CU O LINIE

OPT PARCURSURI DIFERITE



ŞASE GEMENI
Numărul 4.

PE NEGATIV
Desenul nr. 7.

ŞAPTE FRAGMENTE
E-8, C-7, G-6, B-3, G-10, F-4 şi L-6.

ARTA
Atena — Euripide — Virtuoşi — S — Zodie — Saadi — Gale — Pi — Or — R — Oţeli — Nap — Vinci — An — Aţa — Aga — Sas — Milton — Sodom — Thot — E — N — — Iran — Bianuale — Le — Trac — A — XLI — Ist — Oneill — O — Ucenic — Lied — Uli — Ulise — L — Arena — Emir.

DIN LUMEA ANIMALELOR

Mamut — Mezozoică — Pitecantrop — USR — At — Aur — Oaie — Simieni — Instinct — M — Icar — Atol — Tabunuri — Ra — Lama — Iţe — Elan — E — Taracan — Eocen — Aci — Escu — Mînza — A — Treia — Lafai — Iac — N — Ceter — A — Eta — Au — Ast — Pe — T — Fa — U — Iz — Iv — Re — Ra — Ni — Ev — XC.

„TOT PE DRUM, PE DRUM"

Autosanitară — UMT — Ot — Recul — TB — Alimentat — Olac — Top — I — E — Marca — Calvar — Orientare — Un — Be — Semnaliza — Iti — V — IB — Nit — L — Amortiza — O — Iah — I — Alerga — Săţios — ER — OR — MA — Asia — Osie.

ŞANTIER

Schiţă — Vană — Aramă — Halde — Nit — Scară — R — TC — Balon — Sa — I — Beta — Ist — Eme — Amatori — Rana — A — Alun — Camătă — ONT — Ta — Alaun — Ge — Urare — Rotar — Balast — Dorn.

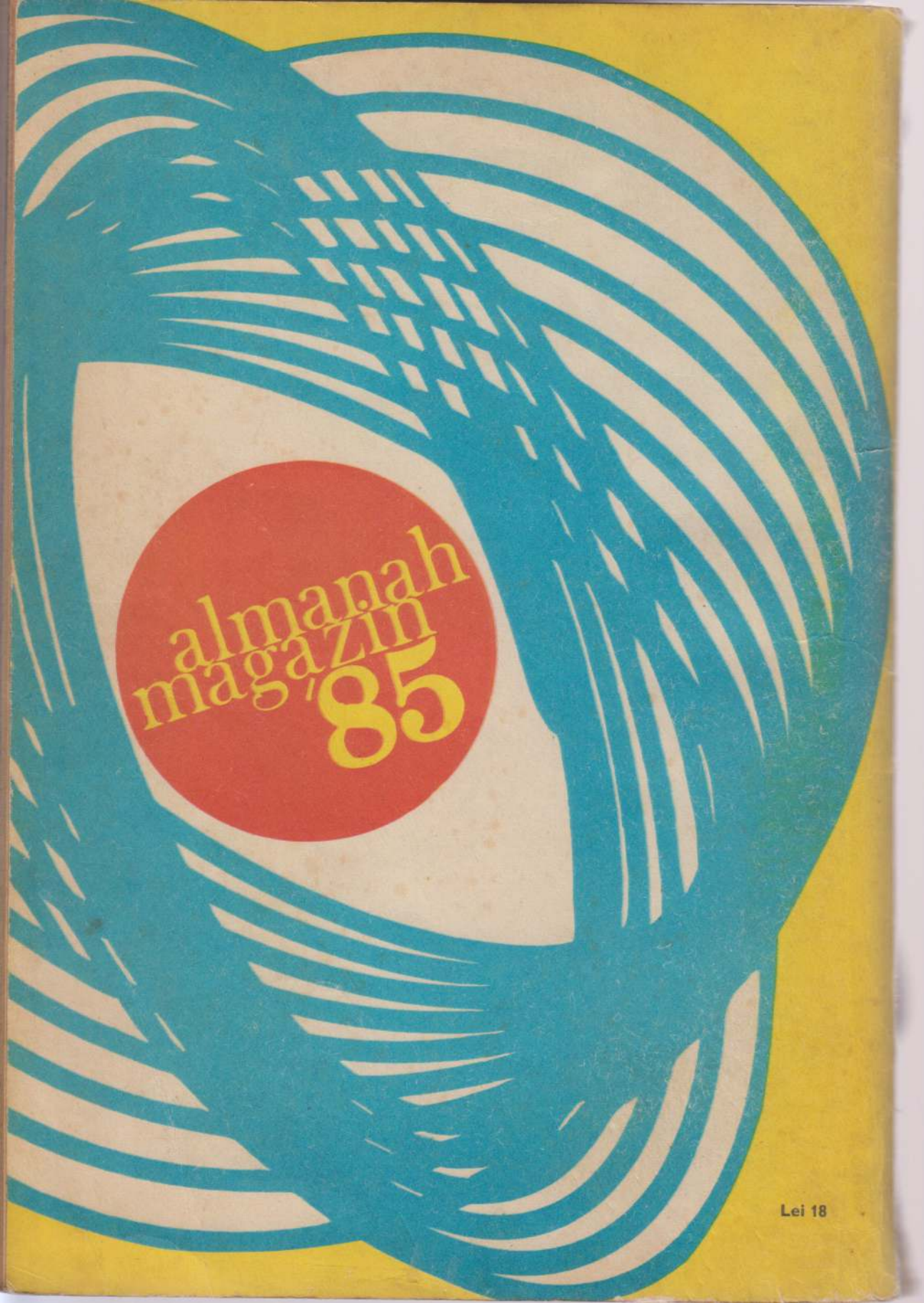
INDUSTRIA LEMNULUI

Mobilă — Metru — Aluni — Lăcuit — RT — Tapiţerii — C — La — Ina — N — L — Aburire — Tata — Răşinoase — IJ — E — TT — Grosime — Eroare — INP — Scurta — Atele — T — I — Ovăz — Laţ — Automatizări — Tras — Te — Stil.

Coperta I: SERGIU GEORGESCU
Prezentarea artistică: RADU GEORGESCU
Tehnoredactor: ION IVAŞCU
Tiparul: Combinatul poligrafic „Casa Scînteii"

depuneri prin

consimțământ scris



Lei 18